Dräger medical
A Dräger and Siemens Company

Istruzioni per l'uso

Primus

AVVERTENZA
Per una migliore comprensione delle caratteristiche prestazionali di questo dispositivo medico, l'utente deve leggere attentamente queste istruzioni per l'uso prima di utilizzarlo.

Apparecchio per anestesia
SW 4.n

Impiego delle presenti istruzioni per l’uso

Il **titolo del capitolo principale** nella riga d'intestazione aiuta a orientarsi e spostarsi nel manuale.

Le **istruzioni per l'utente** contengono testo e immagini che offrono una panoramica completa del sistema. Le informazioni vengono presentate sotto forma di istruzioni sequenziali passo-passo che permettono all'utente di imparare direttamente a usare il dispositivo.

Il **testo** contiene spiegazioni e istruzioni dettagliate sull'utilizzo pratico del prodotto, con brevi istruzioni chiare, esposte in una sequenza facile da seguire.

1 Una serie di numeri consecutivi indica delle azioni sequenziali passo-passo; i numeri riprendono da "1" per ogni nuova sequenza di azioni.

- Le voci degli elenchi puntati indicano le singole azioni o le diverse opzioni per un'azione.

– I trattini indicano elenchi di dati, opzioni o oggetti.

(A) Le lettere tra parentesi si riferiscono agli elementi contenuti nella rispettiva immagine.

Le **immagini** stabiliscono il rapporto tra il testo e il dispositivo. Gli elementi menzionati nel testo vengono evidenziati. I dettagli non necessari vengono omessi.

La riproduzione schematica delle immagini delle schermate facilita l'utente e consente di riconfermare le azioni eseguite. Le immagini delle schermate effettive differiscono per aspetto o configurazione.

A Le lettere identificano gli elementi citati nel testo.

Convenzioni tipografiche

– Il testo mostrato sullo schermo e le etichette sul dispositivo sono formattati in grassetto e corsivo, ad esempio ***PEEP***, ***Air*** o ***Allarmi regolazioni***.

– Nelle sequenze di menu viene utilizzato il segno **>**. Prima è indicato il primo menu, quindi l'opzione di menu da selezionare e infine gli ulteriori sottomenu (se applicabile), ad esempio ***Setup sistema > Ventilazione > Impostazioni di base***.

Marchi di fabbrica

Marchi registrati

– DrägerService®

– Drägersorb®

– D-Vapor®

– Spirolog®

– SpiroLife®

– Vapor®

– WaterLock®

sono marchi registrati della Dräger.

– Durasensor®

– OxiMax®

sono marchi registrati della Nellcor.

– Neodisher® Medizym

è un marchio registrato della Chemische Fabrik DR. WEIGERT GmbH & Co. KG.

Marchi di fabbrica in attesa di approvazione

VacuSmart™ è un marchio di fabbrica in attesa di approvazione della Dräger.

Definizioni

AVVERTENZA

Un'indicazione di AVVERTENZA fornisce informazioni importanti su una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe provocare lesioni gravi o addirittura la morte.

ATTENZIONE

Un'indicazione di ATTENZIONE fornisce informazioni importanti su una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe provocare lesioni di natura minore o moderata all'utente o al paziente o danni al dispositivo medico e ad altri oggetti.

NOTA

Una NOTA fornisce informazioni aggiuntive volte a evitare inconvenienti durante il funzionamento.

Abbreviazioni e simboli

Per la spiegazioni, fare riferimento alle "Abbreviazioni" a pagina 26 e ai "Simboli" a pagina 29.

Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota

Sommario

Per la vostra sicurezza e quella dei vostri pazienti 7
AVVERTENZE e SEGNALAZIONI DI ATTENZIONE generali 9

Applicazione 13
Impiego previsto 14

Panoramica 17
Componenti 18
Funzioni ausiliarie 25
Abbreviazioni 26
Simboli 29

Indicazioni sul funzionamento 31
Ergonomia dello schermo 32
Tasti funzionali dedicati (tasti di tastiera) 33
Tasti con funzioni variabili (tasti dello schermo) 34
Selezione e impostazione 34
Concezione dei colori 37
Indicatori LED del sistema 38
Panoramica della struttura dei menu 39

Assemblaggio 45
Prima del primo impiego 46
Informazioni per il trasporto all'interno della clinica 47
Limiti di peso per gli accessori 48
Primus come dispositivo verticale (parete/pensile) (opzionale) 49
Collegare l'alimentazione del gas 52
Collegamento del sistema di scarico dei gas anestetici AGS 54
Collegamento aspiratore endotracheale (opzionale) 55
Collegamento del sistema collegato al paziente 56
Collegare il braccio flessibile per il pallone respiratorio manuale (opzionale) 60
Supporto di stazionamento per vaporizzatori (opzionale) 60
Collegare le connessioni elettriche 61

Messa in funzione 63
Controllo dispositivo 64
Autotest 72
Messa in funzione in situazioni d'emergenza . . . 77

Funzionamento 79
Durante il funzionamento 80
Regolare le concentrazioni dei gas freschi . . . 81
Regolare il Vapor 83
Ventilazione 84
Uso di sistemi non a reinalazione 102
In caso di cambio di paziente 104

Allarmi 111
Visualizzazioni di allarmi 112
Priorità di allarme e segnali di allarme 113
Disattivare il monitoraggio allarmi 115
Allarmi riferiti a valori limite attivi nelle modalità di ventilazione 116
Attivazione/disattivazione degli allarmi CO_2 117
Modalità HLM 119
Attivazione/disattivazione degli allarmi SpO_2 (opzionale) 120
Visualizzare e regolare i limiti di allarme 121

Monitoraggio 125
Selezionare la schermata standard 126
Modalità operativa monitoraggio 127
Layout dello schermo 127
Parametri visualizzati 128
Misurazione gas 129
Utilizzo della funzione volumetro 132
Econometro (opzionale) 133
Loops (opzionale) 134
Selezionare la schermata dati 135
Selezionare la schermata trend 136
Selezionare il logbook 138
Utilizzo della funzione timer 139
Misurazione di SpO_2 (opzionale) 140

Configurazione 145
Configurazione delle impostazioni di default 146
Impostazioni di base e suoni 147
Parametri 148
Interfacce/logbook 149
Layout dello schermo 150
Impostazione dei limiti di allarme 151
Ventilatore e gas freschi 153
Informazioni sul sistema 155
Configurare durante il funzionamento 157
Impostazione dell'età e del peso del paziente durante il funzionamento 160

Errori – Cause – Rimedi 161
Guasto alimentazione 162
Mancanza di gas 163
Guasto del ventilatore 164
Guasto al miscelatore di gas 166
Guasto al ventilatore e al miscelatore di gas 166
Misurazione gas disturbata 167
Errore dello schermo 167
Guasto del sistema 168
Messaggi di allarme 169

Pulizia 189
Rimozione dei componenti 190
Area di validità 197
Sequenza delle fasi operative 197
Cosa si intende per manutenzione igienica . . . 197
Disinfezione/pulizia/sterilizzazione 198
Elenco dei lavori di cura e manutenzione per l'apparecchio per anestesia Primus 201
Assemblaggio 204

Manutenzione 211
Definizioni 212
Sostituzione o svuotamento del raccogli condensa 213
Sostituzione del sensore O_2 215

Smaltimento 217
Smaltimento delle batterie e dei sensori O_2 . . . 218
Smaltimento e svuotamento del raccogli condensa 218
Smaltimento del dispositivo usato 218

Dati tecnici 219
Dati tecnici 220
Dichiarazione EMC 237

Indice analitico 241

Per la vostra sicurezza e quella dei vostri pazienti

Seguire rigorosamente queste istruzioni per l'uso 8
Manutenzione 8
Accessori 8
Da non usarsi in aree con pericolo di esplosione 8
Accoppiamento con apparecchiature elettriche senza alcun pericolo 8
Collegamento in rete sicuro dei computer 9
Sicurezza dei pazienti. 9
Monitoraggio del paziente 9

AVVERTENZE e SEGNALAZIONI DI ATTENZIONE generali 9

Nota sui rischi EMC/ESD per il corretto funzionamento del dispositivo 10
Accessori in confezione sterile 11
Software 11

Seguire rigorosamente queste istruzioni per l'uso

AVVERTENZA

Seguire rigorosamente queste istruzioni per l'uso.

Qualsiasi utilizzo del dispositivo medico presuppone la precisa conoscenza e la corretta osservanza di tutte le parti delle presenti istruzioni. Il dispositivo medico deve essere usato esclusivamente per lo scopo specificato nella sezione "Impiego previsto" a pagina 14 e attenendosi alle appropriate procedure di monitoraggio del paziente (vedi pagina 15). Osservare tutte le segnalazioni di AVVERTENZA e ATTENZIONE riportate nelle presenti istruzioni per l'uso, nonché tutte le indicazioni sulle etichette del dispositivo medico.

Manutenzione

AVVERTENZA

Il dispositivo medico deve essere ispezionato e revisionato regolarmente da personale di assistenza qualificato.

Inoltre, le riparazioni del dispositivo medico possono essere effettuate solo da personale di assistenza qualificato.

Dräger Medical consiglia di sottoscrivere un contratto di assistenza con DrägerService e di richiedere al personale DrägerService di eseguire ogni eventuale riparazione. Dräger Medical consiglia di utilizzare solo parti di ricambio Dräger Medical originali. In caso contrario, il corretto funzionamento del dispositivo medico potrebbe essere compromesso.

Vedere il capitolo "Manutenzione".

Accessori

AVVERTENZA

Solo gli accessori indicati sulla lista degli accessori 86 03 525 (9a edizione o successive) sono stati testati e approvati per essere usati con il dispositivo medico. Pertanto, si consiglia di utilizzare solo ed esclusivamente gli accessori contenuti in tale lista. In caso contrario, il corretto funzionamento del dispositivo medico potrebbe essere compromesso.

Da non usarsi in aree con pericolo di esplosione

AVVERTENZA

Il dispositivo medico non è omologato per il funzionamento in locali con pericolo di esplosione.

Accoppiamento con apparecchiature elettriche senza alcun pericolo

AVVERTENZA

Rischio di scossa elettrica.

Prima di collegare il dispositivo ad apparecchiature elettriche non descritte nelle presenti istruzioni, consultare il produttore di tali apparecchiature.

AVVERTENZA

Rischio di esplosione, incendio.

In caso di perdita sospetta di ossigeno in una macchina per anestesia o accanto ad essa, non iniziare a usarla.

Scollegare tutte le alimentazioni di ossigeno e rivolgersi a un tecnico qualificato dell'assistenza.

Collegamento in rete sicuro dei computer

Quando si effettua il collegamento in rete con dispositivi elettrici, è responsabilità dell'operatore assicurare che il sistema risultante soddisfi i requisiti stabiliti dai seguenti standard:

– EN 60601-1 (IEC 60601-1)
Apparecchiature elettromedicali
Parte 1: Disposizioni generali per la sicurezza

– EN 60601-1-1 (IEC 60601-1-1)
Apparecchiature elettromedicali
Parte 1-1: Disposizioni generali per la sicurezza
Norma collaterale: Requisiti per la sicurezza dei sistemi elettromedicali

– EN 60601-1-2 (IEC 60601-1-2)
Apparecchiature elettromedicali
Parte 1-2: Disposizioni generali per la sicurezza
Norma collaterale: Compatibilità elettromagnetica; requisiti e test

– EN 60601-1-4 (IEC 60601-1-4)
Apparecchiature elettromedicali
Parte 1-4: Disposizioni generali per la sicurezza
Norma collaterale: Sistemi elettromedicali programmabili

Seguire le istruzioni per il montaggio e le istruzioni per l'uso.

Sicurezza dei pazienti

Il tipo di dispositivo medico, la documentazione allegata e le etichette riportate su di esso presuppongono che l'acquisto e l'uso del dispositivo siano limitati solo a professionisti addestrati e che alcune caratteristiche inerenti il dispositivo siano note all'operatore qualificato. Le istruzioni, le avvertenze e le segnalazioni di attenzione sono, pertanto, in larga parte limitate alla specificità del prodotto Dräger.

Questa pubblicazione esclude, quindi, ogni riferimento a rischi che sono ovvi per un professionista medico e un operatore specializzato, alle conseguenze di un uso scorretto del dispositivo medico e ai potenziali effetti collaterali in pazienti con condizioni cliniche particolari. La modifica o un uso scorretto del dispositivo medico possono portare a situazioni di pericolo.

Monitoraggio del paziente

Gli operatori del dispositivo medico devono essere consapevoli della propria responsabilità nella scelta del monitoraggio di sicurezza appropriato che fornisca informazioni sufficienti sulle prestazioni del dispositivo medico e sulle condizioni del paziente.

La sicurezza del paziente può essere garantita in moltissimi modi, che vanno dalla sorveglianza elettronica delle prestazioni del dispositivo medico e delle condizioni del paziente alla semplice osservazione diretta dei segni clinici.

La responsabilità della scelta del miglior livello di monitoraggio del paziente spetta esclusivamente all'operatore del dispositivo medico.

Dräger Medical AG & Co. KG

AVVERTENZE e SEGNALAZIONI DI ATTENZIONE generali

Di seguito è riportato un elenco di AVVERTENZE e segnalazioni di ATTENZIONE relative al funzionamento generale del dispositivo. AVVERTENZE e segnalazioni di ATTENZIONE specifiche di sistemi secondari o funzioni particolari appaiono nelle relative sezioni di queste istruzioni per l'uso o nelle istruzioni per l'uso specifiche del dispositivo.

AVVERTENZA

Rischio di uso errato.

Possono verificarsi varie situazioni potenzialmente pericolose che richiedono l'attenzione del personale qualificato.

L'apparecchio deve essere utilizzato sotto la guida permanente di personale medico per assicurare un intervento tempestivo in caso di anomalie di funzionamento!

AVVERTENZA

Rischio di incendio.

Onde evitare il rischio di incendio, non fare uso di anestetici esplosivi, come etere o ciclopropano.

AVVERTENZA

Rischio di guasto al dispositivo e/o pericolo per il paziente.

I campi magnetici possono influire negativamente sul corretto funzionamento della macchina per anestesia, mettendo così in pericolo il paziente.

Primus non deve essere utilizzato durante la risonanza magnetica (TRM, RMN, IRM)!

AVVERTENZA

Rischio di incendio.

Onde evitare il rischio di incendio, non introdurre nel sistema collegato al paziente nessun medicinale o altre sostanze a base di solventi infiammabili, come ad es. alcool.

È necessario assicurare una ventilazione adeguata se per la disinfezione vengono utilizzate sostanze altamente infiammabili.

Nota sui rischi EMC/ESD per il corretto funzionamento del dispositivo

Informazioni generali sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) ai sensi dello standard EMC internazionale IEC 60601-1-2: 2001

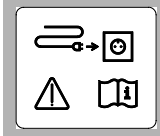
I dispositivi elettromedicali sono soggetti a speciali misure cautelative relativamente alla compatibilità elettromagnetica (EMC) e devono essere installati e messi in funzione in conformità alle informazioni EMC incluse, vedi pagina 237.

Gli apparecchi per telecomunicazione portatili e mobili in radiofrequenza possono influire sul funzionamento delle apparecchiature elettromedicali.

AVVERTENZA

Non toccare i pin dei connettori con avvertenza ESD e non collegarli tra loro senza adottare le opportune misure protettive contro le scariche elettrostatiche. Tali procedure di precauzione possono comprendere l'uso di abbigliamento e scarpe antistatici, il tocco di una borchia di messa a terra prima e durante il collegamento dei pin oppure l'uso di guanti per isolamento elettrico ed antistatici. Tutto il personale interessato da quanto sopra dovrà ricevere istruzioni per tali procedure di precauzione contro le scariche elettrostatiche.

AVVERTENZA



Rischio di scossa elettrica.

In caso di guasto al conduttore di protezione, l'allacciamento di apparecchi elettrici alle uscite supplementari della macchina per anestesia può causare un aumento della corrente di dispersione oltre i valori consentiti.

Se si collegano apparecchi alle prese supplementari occorre pertanto verificare la corrente di dispersione totale. Se si superano i valori consentiti per la corrente di dispersione totale, non collegare gli apparecchi alle uscite supplementari della macchina per anestesia, ma ad una presa a parete separata.

Il sistema deve soddisfare i requisiti sulle apparecchiature elettromedicali stabiliti nella normativa IEC/EN 60601-1-1 e IEC/EN 60601-1-2.

Accessori in confezione sterile

Non utilizzare gli accessori in confezione sterile se la confezione è stata aperta, danneggiata o presenta altri segni che indicano che gli accessori non sono sterili. Non è consentito il ritrattamento o la risterilizzazione degli accessori monouso.

Software

Il software del dispositivo è stato sviluppato e testato attentamente in conformità con gli standard di alta qualità di Dräger. È pertanto altamente improbabile che errori di software possano rappresentare un pericolo per il paziente.

Nel software, così come nell'elettronica e nella meccanica del dispositivo, sono state inoltre implementate numerose funzioni di protezione indipendenti per tutte le operazioni che potrebbero rappresentare un rischio per la sicurezza. In questo modo, è molto elevata la probabilità che un errore nel software o in altre funzioni possa essere rilevato prima che comprometta la sicurezza del paziente.

L'efficacia di tutte le misure protettive può essere assicurata con test automatici o manuali eseguiti con regolarità.

ATTENZIONE

Pericolo di lesioni al paziente.

Una diagnosi errata o un'interpretazione imprecisa dei valori di misura o di altri parametri può mettere in pericolo il paziente.

Non basare le decisioni terapeutiche esclusivamente su singoli valori di misura o parametri di monitoraggio.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

Se, in caso di una anomalia individuabile dell'apparecchio, non è più possibile garantire la ventilazione del paziente, quest'ultimo deve essere immediatamente ventilato con un dispositivo di ventilazione d'emergenza autonomo.

Tenere sempre pronto un dispositivo di ventilazione manuale.

AVVERTENZA

Rischio di ustioni.

Le mascherine o i tubi respiratori conduttivi possono causare ustioni durante la chirurgia con elettrobisturi (HF).

Non utilizzare questi tipi di tubi e mascherine durante la chirurgia con elettrobisturi (HF).

ATTENZIONE

Rischio di guasto meccanico.

Gli urti e le vibrazioni causate durante il trasporto possono portare a un guasto meccanico. L'impiego per supporto a parete o pensile è previsto solamente negli edifici.

Non utilizzare la macchina per anestesia per installazioni mobili quali ambulanze, elicotteri o navi.

ATTENZIONE

Rischio di lesione fisica.

Onde evitare lesioni fisiche, ad esempio pizzicamento, prestare particolare attenzione ai bordi, alle parti in movimenti e agli spigoli quando si utilizzano i cassetti, la testata paziente, gli sportelli, i vassoi per scrittura e/o i bracci di rotazione per i dispositivi montati, nonché altri accessori, quali bombole del gas, vaporizzatori, canestri assorbitori CLIC e adattatori CLIC.

ATTENZIONE

Rischio di guasto al dispositivo.

Alimentazione di gas compresso (alimentazione centrale o da bombola): onde evitare di danneggiare il dispositivo collegato all'alimentazione dei gas, utilizzare solo gas medicali. Prestare particolare attenzione alle normative nazionali e internazionali che regolamentano l'uso dei gas medicali.

Dräger Medical declina ogni responsabilità per eventuali danni causati dalla mancata osservanza delle avvertenze suddette.

Applicazione

Impiego previsto 14
Uso 14
Modalità di ventilazione 14
Si possono visualizzare i seguenti valori di misura 14
Si possono visualizzare i seguenti parametri come curve 15
Parametri seguenti si possono visualizzare come grafici a barre 15
Monitoraggio 15

Impiego previsto

AVVERTENZA

Rischio di guasto al dispositivo e/o pericolo per il paziente.

Se la destinazione d'uso della macchina per anestesia non viene rispettata, potrebbe verificarsi un guasto e/o una situazione di pericolo per il paziente.

Utilizzare la macchina per anestesia solo come specificato nella destinazione d'uso di queste Istruzioni per l'uso.

Primus – Stazione per anestesia per pazienti adulti, bambini e neonati con impiego della ventilazione automatica e manuale, della respirazione spontanea con o senza pressione assistita.

Uso

- Anestesia inalatoria con sistema a reinalazione
- Anestesia inalatoria con sistema quasi chiuso per applicazioni Low-Flow e Minimal-Flow (per il minimo consumo di gas e agente anestetico)
- Anestesia inalatoria con sistema non a reinalazione e uscita separata dei gas freschi per collegare ad esempio un sistema Bain o un sistema Magill con un flusso di gas freschi da 0,2 a 18 L/min (opzionale)

Modalità di ventilazione

- Ventilazione a volume controllato in ***Modalità Volume***.

  Con attivazione di: Sincronizzazione,

  Press. Support (pressione assistita) (opzionale)
- Ventilazione a pressione controllata in ***Modalità Pressometrica***.

  Con attivazione di: Sincronizzazione,

  Press. Support (pressione assistita) (opzionale)
- Ventilazione manuale (Man.)
- Respirazione spontanea (Spont.)
- Respirazione spontanea a pressione assistita in ***Press. Support CPAP*** (opzionale)
- ***Volume AF*** (modalità Volume AutoFlow) (opzionale)

  Con attivazione di: Sincronizzazione,

  Press. Support (pressione assistita) (opzionale)

Si possono visualizzare i seguenti valori di misura

- Pressione di picco ***PICCO***, pressione media ***PMEAN***, pressione di plateau ***PLAT*** e ***PEEP***
- Volume minuto espiratorio ***MV***, differenza tra volume minuto inspiratorio ed espiratorio ***MVLEAK***
- Compliance del paziente ***CPAZ***,

  volume corrente ***VT***,

  frequenza respiratoria ***freq.***
- Concentrazione inspiratoria ed espiratoria di O_2, N_2O, gas anestetico e CO_2
- Δ***O2***:

  differenza tra concentrazione inspiratoria ed espiratoria di O_2

Opzionale:

- Saturazione funzionale di ossigeno (SpO_2) e frequenza cardiaca.

Si possono visualizzare i seguenti parametri come curve

– Pressione delle vie respiratorie ***PAW***
– Flusso inspiratorio ed espiratorio
– Concentrazione inspiratoria ed espiratoria di O_2, CO_2 e gas anestetico

Opzionale:

– Pletismogramma
– Loop ***PAW-V*** e loop ***V-Flusso***

Parametri seguenti si possono visualizzare come grafici a barre

– Volume corrente inspiratorio, espiratorio e delle perdite
– Volumetro
– Pressione
– Econometro per l'indicazione del consumo dei gas freschi (opzionale)

Sono inoltre disponibili rappresentazioni degli andamenti temporali dei valori misurati (trend) e un logbook.

Monitoraggio

Mediante limiti di allarme regolabili, che possono venire adattati automaticamente alla situazione di ventilazione corrispondente.

Con monitoraggio di:

– Pressione delle vie respiratorie ***PAW***
– Volume minuto espiratorio ***MV***
– Apnea
– Concentrazioni inspiratorie ed espiratorie di gas anestetico
– Riconoscimento di miscele di gas anestetici (fino a due agenti anestetici contemporaneamente)
– Concentrazioni O_2 e N_2O inspiratorie
– Concentrazioni CO_2 inspiratorie ed espiratorie
– Sistema di allarme separato grazie alla modalità HLM
– Attivazione automatica allarme agente per i valori di ***MAC*** (xMAC)

Opzionale:

– Saturazione di ossigeno
– Frequenza cardiaca

Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota

Panoramica

Componenti 18
Fronte dell'apparecchio 18
Retro dell'apparecchio 19
Ingressi gas 20
Schermo con quadro di comando 21
Pannello di interfaccia 22
Braccio flessibile per pallone respiratorio manuale (opzionale) 23
Schema pneumatico 24

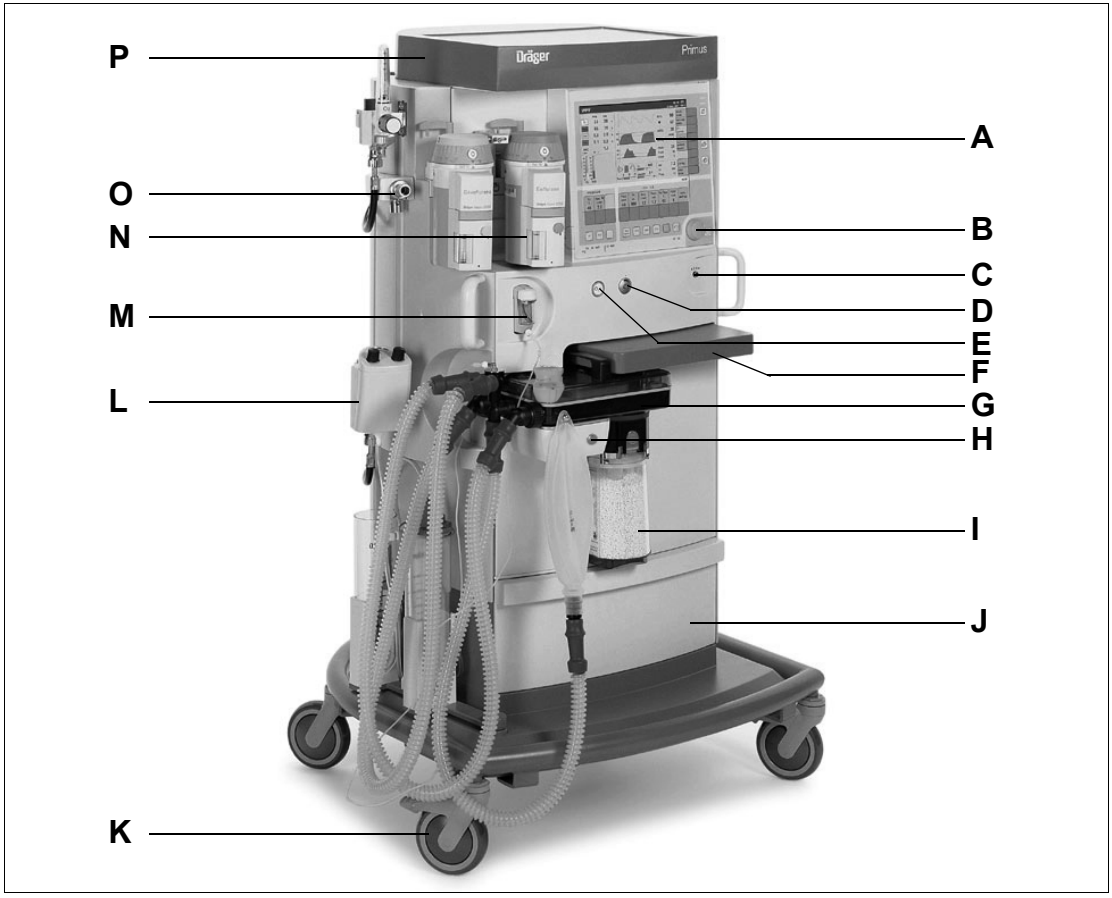
Funzioni ausiliarie 25
Protocollo MEDIBUS 25

Abbreviazioni 26
Elenco di abbreviazioni utilizzate nel software e sul dispositivo 26
Elenco di abbreviazioni generali 28
Unità 28

Simboli 29

Componenti

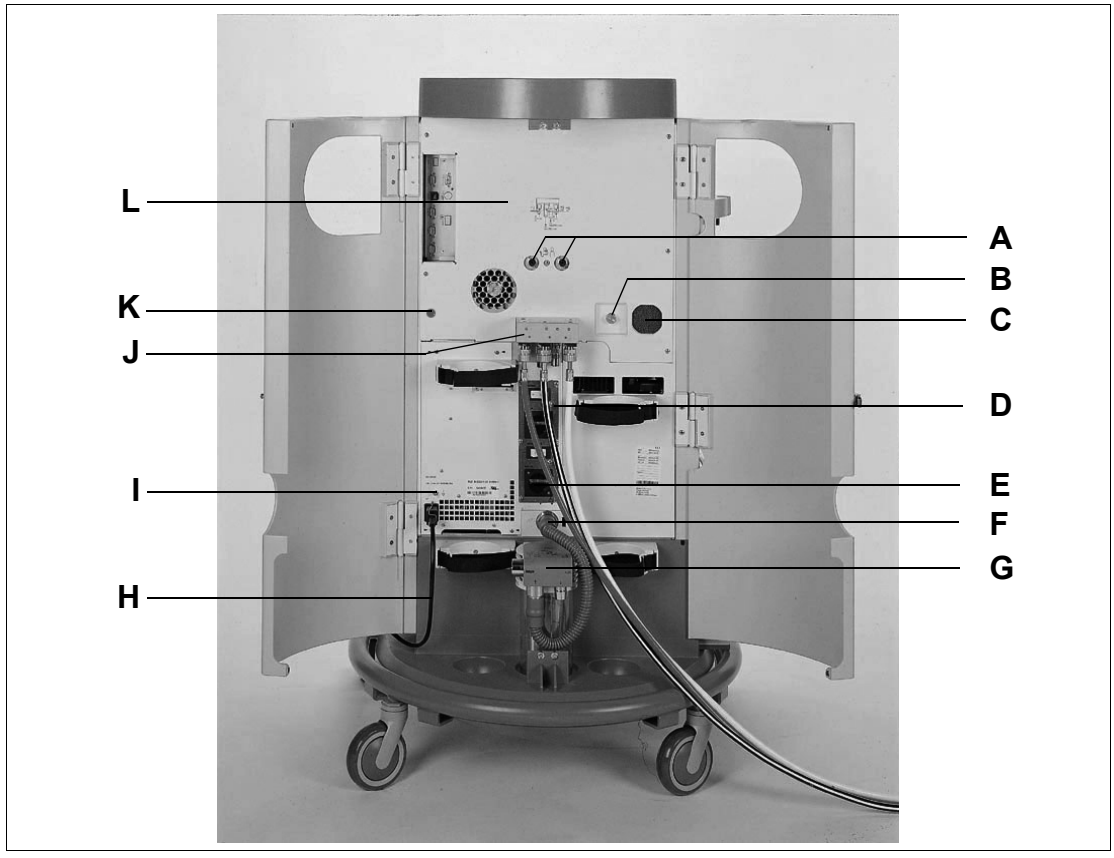
Fronte dell'apparecchio



A Schermo con quadro di comando
B Manopola
C Interruttore del sistema
D Dosaggio d'emergenza di O2 ***Safety O2***
E Tasto di erogazione di O2 ***O2+***
F Ripiano
G Sistema respiratorio
H Pulsante di sblocco per la testata paziente*
I Canestro assorbitore (canestro assorbitore monouso Drägersorb CLIC di Dräger, opzionale)
J Cassetto
K Ruote piroettanti con leva di bloccaggio
L Aspiratore endotracheale (opzionale)
M Raccogli condensa con raccordo per il tubo di campionamento
N Unità Vapor con sistema Interlock
O Uscita esterna gas freschi (opzionale)
P Ripiano superiore (per monitor esterni)

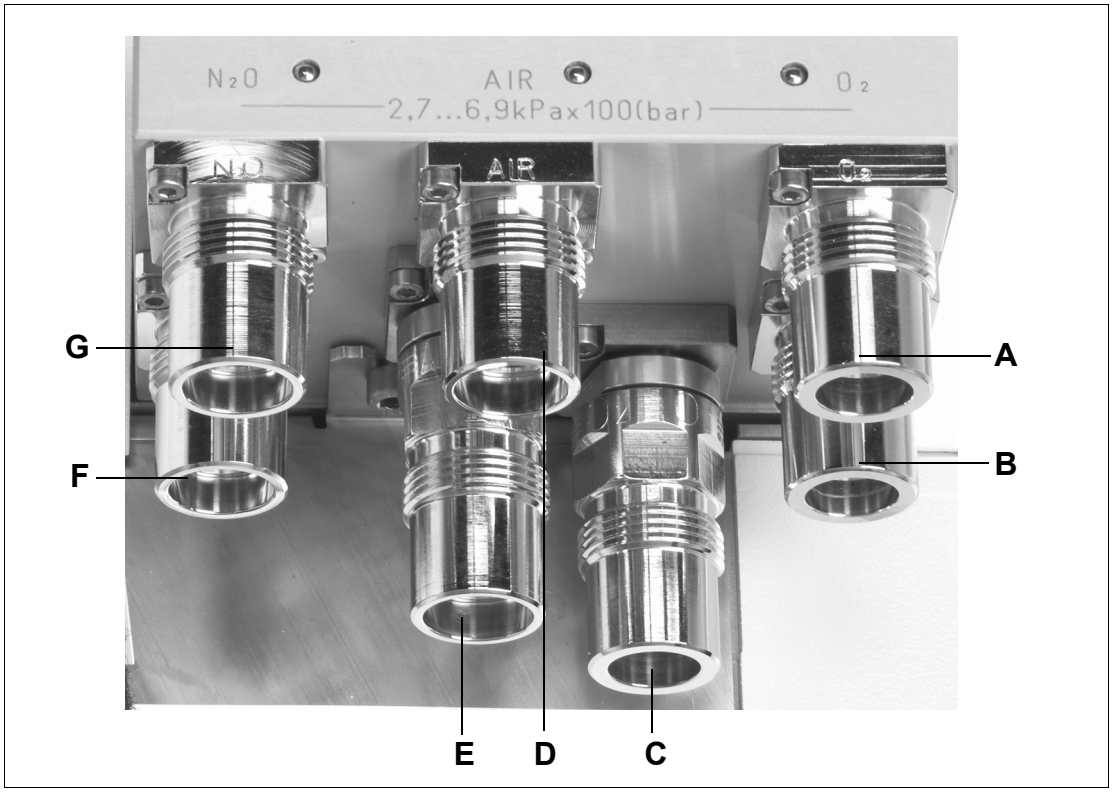
* disponibile da novembre 2004

Retro dell'apparecchio



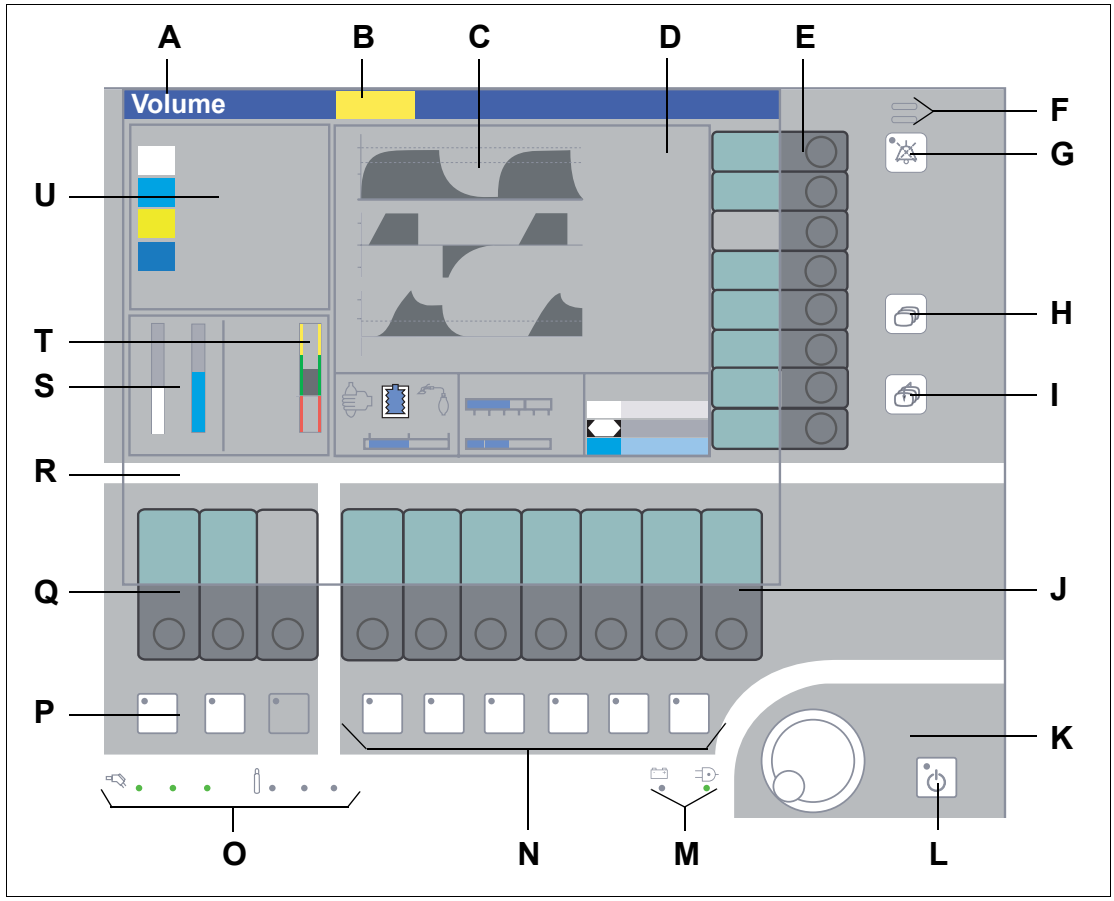
A Connettori per sensori di pressione della bombola del gas di riserva
B Sensore O_2 (non presente in caso di misurazione O_2 paramagnetica)
C Filtro per ventola
D Perni per i cavi di messa a terra degli apparecchi supplementari
E Uscite supplementari con fusibili
F Ugello di scarico
G Sistema di scarico dei gas anestetici AGS
H Cavo di alimentazione
I Perno per cavo di messa a terra
J Ingressi gas
K Attacco per lampadine alogene opzionali (prima dell'impiego rimuovere il coperchio di protezione)
Usare solo la lampadina specificata nell'elenco degli accessori!
L Pannello di interfaccia

Ingressi gas



A Collegamento per alimentazione centrale del gas ***O2***
B Collegamento per bombola ***O2***
C Uscita ***O2*** per tubo di flusso ossigeno (opzionale)
D Collegamento per alimentazione centrale del gas ***AIR***
E Uscita ***AIR*** per aspiratore endotracheale (opzionale)
F Collegamento per bombola ***N2O***
G Collegamento per alimentazione centrale del gas ***N2O***

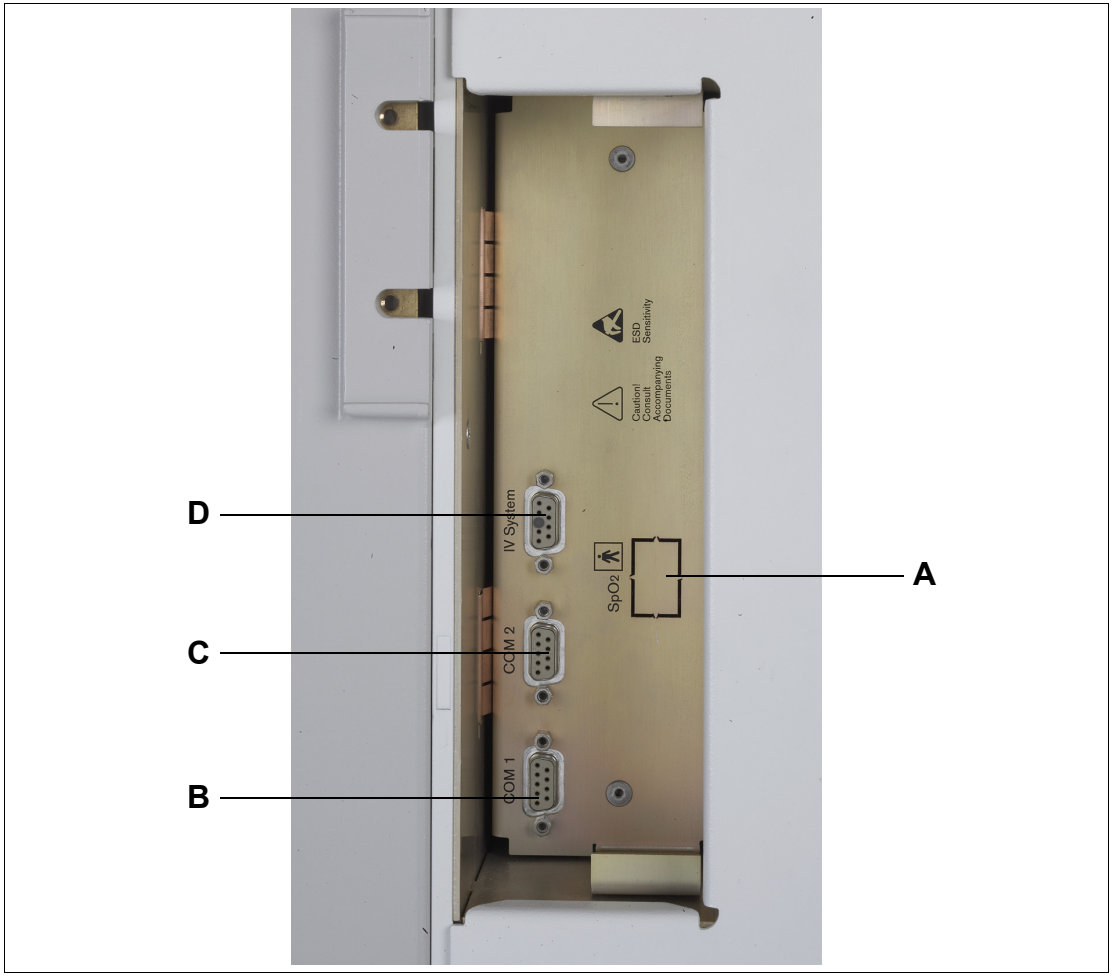
Schermo con quadro di comando



A Campo di stato per la modalità di ventilazione corrente
B Campo di allarme per allarmi e loro classe
C Campo per curve e altri moduli visualizzati
D Campo numerico per valori misurati
E Tasti dello schermo delle funzioni di monitoraggio
F LED per la segnalazione dello stato di allarme
G Tasto per sopprimere l'allarme acustico per 2 minuti
H Tasto per cambiare le pagine dello schermo
I Tasto che richiama la schermata standard
J Tasti dello schermo per le impostazioni della ventilazione
K Manopola: "selezionare, regolare, confermare"
L Tasto per commutare in ***Standby***
M LED per l'alimentazione di rete/da batteria ricaricabile
N Tasti per la selezione della modalità di ventilazione
O Indicatori LED per l'alimentazione centrale del gas e delle bombole del gas di riserva
P Tasti per selezionare il gas vettore (***N_2O*** o ***Air***)
Q Tasti dello schermo per le impostazioni del dosaggio dei gas freschi
R Campo per avvertenze operative per fornire una guida all'utente
S Grafico a barre per il dosaggio gas (flussometri virtuali)
T Grafico a barre per il consumo dei gas freschi (econometro), (opzionale)
U Campo parametro per il monitoraggio del gas

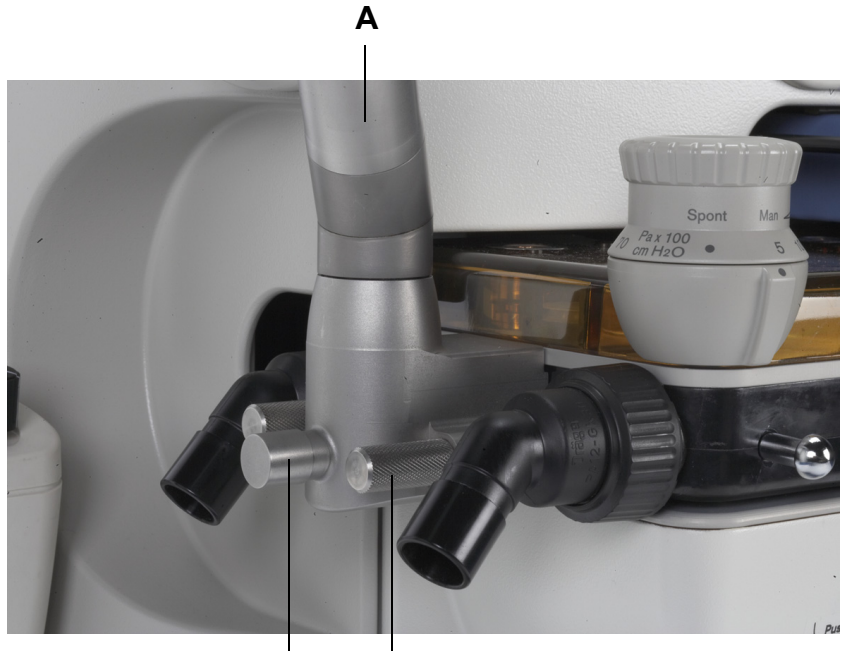
Pannello di interfaccia

Disponibile da gennaio 2005, le interfacce non utilizzate sono state rimosse.



A	***SpO2***	Attacco per sensore SpO2	(opzionale)
B	***COM 1***	Interfaccia MEDIBUS	
C	***COM 2***	Interfaccia MEDIBUS	
D	***IV System***	Collegamento per sistema EV Dräger	

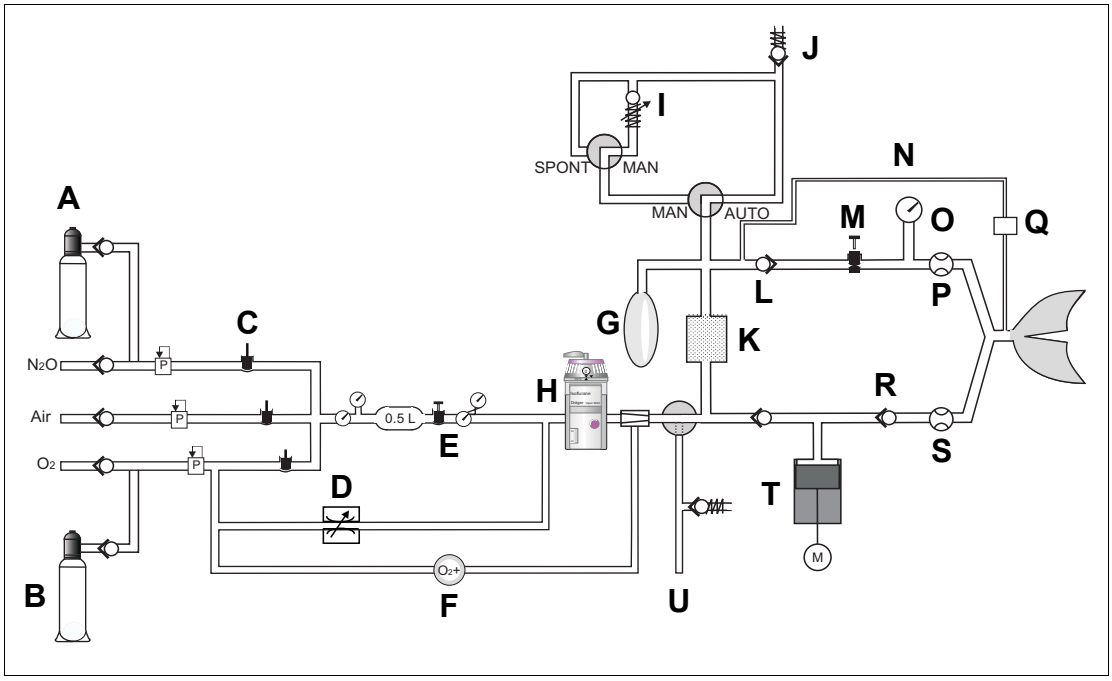
Braccio flessibile per pallone respiratorio manuale (opzionale)



005

A Braccio flessibile
B Viti zigrinate (da montare sul sistema respiratorio)
C Cono per raccordo a Y (per autotest)

Schema pneumatico



A Bombola di N_2O
B Bombola di O_2
C Valvole ingresso gas
D Controllo dell'ossigeno di emergenza
E Controllo di flusso
F Flusso di O_2
G Pallone respiratorio
H Vaporizzatore
I Valvola APL
J a scarico
K Canestro assorbitore
L Valvola esp.
M ***PEEP/PMAX***
N Tubo di campionamento
O Sensore ***PAW***
P Sensore flusso esp.
Q Misurazione gas
R Valvola insp.
S Sensore flusso insp.
T Ventilatore pompa pistone
U Uscita esterna per i gas freschi (opzionale)

Funzioni ausiliarie

Protocollo MEDIBUS

MEDIBUS è un protocollo software per il trasferimento dati tra Primus e dispositivi esterni, medici o non medici (ad esempio monitor emodinamici, sistemi di gestione dati o computer Windows) attraverso l'interfaccia RS-232 (vedere 9037426, 6a edizione o successive).

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

I dati trasferiti mediante l'interfaccia MEDIBUS hanno solo scopo informativo e non vanno utilizzati come base per diagnosi o decisioni terapeutiche.

AVVERTENZA

Rischio di scossa elettrica.

In caso di guasto al conduttore di protezione, l'allacciamento di apparecchi elettrici alle uscite supplementari della macchina per anestesia può causare un aumento della corrente di dispersione oltre i valori consentiti.

Se si collegano apparecchi alle prese supplementari occorre pertanto verificare la corrente di dispersione totale. Se si superano i valori consentiti per la corrente di dispersione totale, non collegare gli apparecchi alle uscite supplementari della macchina per anestesia, ma ad una presa a parete separata.

Il sistema deve soddisfare i requisiti sulle apparecchiature elettromedicali stabiliti nella normativa IEC/EN 60601-1-1 e IEC/EN 60601-1-2.

Abbreviazioni

Elenco di abbreviazioni utilizzate nel software e sul dispositivo

Abbreviazione	Spiegazione
Air*/*AIR	Aria compressa medicale
Anestetico*/*anest.	Gas anestetico
APL	Valvola di limitazione della pressione regolabile (Adjustable Pressure Limitation)
BW	Peso corporeo
CAL	Calibrazione
CO2	Biossido di carbonio
COM 1 ***COM 2***	Interfacce utilizzate come interfacce MEDIBUS
CPAP	Continuous positive airway pressure (pressione continua positiva nelle vie respiratorie)
CPAZ	Compliance del paziente
CSIS	Compliance del sistema
Δ PPS	Differenza di pressione a PEEP in Modalità Pressure Support
Des.	Desflurano
ΔO2	Differenza tra concentrazione inspiratoria ed espiratoria di O_2
ΔVT	Differenza tra volume corrente inspiratorio ed espiratorio
Enf.	Enflurano
esp.	Espiratorio
etCO2	Concentrazione di CO_2 di fine espirazione
Freq.*/*freq.	Frequenza
FreqMIN	Frequenza minima forzata in modalità Pressure Support
GF	Gas freschi
Hal.	Alotano

Abbreviazione	Spiegazione
HLM	Apparecchiatura per rianimazione cardiopolmonare
I:E	Rapporto tra il tempo di inspirazione e di espirazione
inCO2	Concentrazione inspiratoria CO_2
inDes	Concentrazione inspiratoria desflurano
inEnf	Concentrazione inspiratoria enflurano
inHal	Concentrazione inspiratoria alotano
inIso	Concentrazione inspiratoria isoflurano
inO2	Concentrazione inspiratoria O_2
INOP	Non funzionante
inSev	Concentrazione inspiratoria sevoflurano
insp.	Inspiratorio
Iso.	Isoflurano
LeakSIS	Perdite sistema
Loop ***PAW-V***	Loop volume/pressione
Loop ***V-Flusso***	Volume loop di flusso
MAC	Concentrazione alveolare minima (Minimum Alveolar Concentration)
Man.Spont., ***MAN*/*SPONT***	Respirazione manuale/spontanea
Modo vent.	Modalità di ventilazione
MV	Volume minuto espiratorio
MVLEAK	Differenza tra volume minuto inspiratorio ed espiratorio
N2O	Protossido di azoto

Abbreviazione	Spiegazione
O2	Ossigeno
O2+	Flusso di O2
PAW	Pressione delle vie respiratorie
PEEP	Pressione positiva di fine espirazione
PICCO	Pressione di picco
PINSP	Pressione inspiratoria in Modalità Pressometrica
PLAT	Pressione di plateau
pletism	Pletismogramma
PMAX	Pressione massima
PMEAN	Pressione media
Press. Support/ Press. Supp.	Modalità Pressure Support Ventilazione a pressione assistita
Pressione/ Press. Mode	Modalità Pressometrica Ventilazione a pressione controllata
Safety O2	Dosaggio d'emergenza O2
Sev.	Sevoflurano
Sinc./sinc.	Sincronizzazione
SpO2	Saturazione O2 funzionale
Standby Conf.	Configurazione di Standby per valori e impostazioni di default
TINSP	Tempo di inspirazione
TIP:TINSP	Rapporto tra il tempo della pausa inspiratoria e il tempo di inspirazione
TRAMPA	Tempo di salita a rampa
Trigger	Livello di trigger
Uscita est.	Modalità est. gas freschi
Volume AF	Modalità Volume AutoFlow
Volume/ Vol. Mode	Modalità Volumetrica Ventilazione a volume controllato
VT	Volume corrente
VTINSP	Volume corrente inspiratorio misurato

Elenco di abbreviazioni generali

Abbreviazione	Spiegazione
AGS	Sistema di scarico dei gas anestetici
ATPS	Condizioni di misurazione a temperatura ambiente, pressione ambiente attuale e gas saturo
BTPS	Condizioni di misurazione a temperatura corporea, pressione ambiente attuale e gas saturo
CA	Corrente alternata
cmH_2O	Centimetri di acqua
CS	Alimentazione centrale del gas per O_2, N_2O, AIR e vuoto
EMC	Compatibilità elettromagnetica
ESD	Scarica elettrostatica
EV	Endovenoso
HF	Chirurgia con elettrobisturi (alta frequenza)
HME	Scambiatori di umidità-calore
hPa	Ettopascal
in	Pollici
kg	Chilogrammi
kPa	Chilopascal
lbs.	Libbre
MAN/AUTO	Ventilazione manuale/meccanica
mbar	Millibar
mL	Millilitri
mmHg	Millimetri di mercurio
MPG	Medizinproduktegesetz (normativa tedesca sui dispositivi medici)
NiBP	Pressione sanguigna non invasiva
NTPD	Temperatura e pressione normali a secco (20 °C (68 °F), 1013 hPa (760 mmHg), a secco)
O_2	Ossigeno
PEIRP	"potenza di emissione equivalente isotropa" dell'apparecchio radio circostante
ppm	Parti per milione
PS	Pressione assistita (Pressure Support)
psi	Once per pollice quadrato
RF	Radiofrequenza
SORC	Controller sensibile rapporto ossigeno (Sensitive Oxygen Ratio Controller)
TESP	Tempo di espirazione
UPS	Alimentazione di corrente continua
V	Volt
VAC	Vuoto (per es. per aspirazione di secreto)
Vol.%	Tasso percentuale del gas rispetto al volume totale
xMAC	Valore di MAC

Unità

NOTA

Nelle presenti istruzioni per l'uso:
Pressioni di ventilazione: cmH_2O = mbar = hPa.

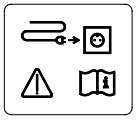
Per maggiore comprensibilità vengono utilizzate solo le unità hPa e cmH_2O.

Pressioni di alimentazione: bar = kPa x 100.

Simboli

Simbolo	Spiegazione
CE 0123	Conformità Europea Direttiva 93/42/CEE relativa ai dispositivi medici
	Sopprimere il tono di allarme per 2 minuti, cambiare la priorità degli allarmi tecnici e confermarli
	Richiamare la schermata standard
	Richiamare una dopo l'altra le schermate base
	Commutatore Standby/Funzionamento
	Sistema non a reinalazione all'uscita esterna dei gas freschi
	Frequenza cardiaca
	Il flusso di gas freschi scorre
	L'azione è in corso
	Limiti di allarme inferiore e superiore
	Solo limite di allarme superiore
	Solo limite di allarme inferiore
	Tono di allarme soppresso per 2 minuti
	Monitoraggio allarme disinserito
	Monitoraggio allarmi temporaneamente inattivo
	Allarme apnea disattivato

Simbolo	Spiegazione
	Limite di allarme inferiore e superiore disattivato
	Limite di allarme superiore disattivato
	Limite di allarme inferiore disattivato
– –	Limite di allarme o funzione di misurazione disattivata
* * * *	Immesso un codice di quattro cifre
	Categoria di protezione tipo B (body)
	Categoria di protezione tipo BF (body floating)
	Etichetta di avvertenza ESD
	Interferenza
	Collegamento per cavo/filo di messa a terra
	Attenzione! Consultare la documentazione allegata!
	Consultare le istruzioni per l'uso
	Uscire dal menu, ritornare al menu precedente
 XX %	Capacità rimanente della batteria (gruppo di continuità UPS)
	Alimentazione a batteria

Simbolo	Spiegazione
	Tensione di rete
	Ventilazione manuale
	Ventilazione automatica
	Connettore per l'alimentazione centrale del gas (CS)
	Bombola del gas di riserva
	Manopola
	Contrassegno test UL
	Sistema a innesto per le unità Vapor
	Interruttore del sistema
	Etichetta di corrente di dispersione
	Lesione fisica

Indicazioni sul funzionamento

Ergonomia dello schermo 32
Aree funzionali 32
Manopola 32

Tasti funzionali dedicati (tasti di tastiera) 33

Tasti con funzioni variabili (tasti dello schermo) 34

Selezione e impostazione 34
Selezione della modalità di ventilazione. 34
Selezionare/regolare i parametri di ventilazione. 35
Selezionare/regolare le funzioni di monitoraggio. 35
Selezione/impostazione dei parametri di configurazione 36

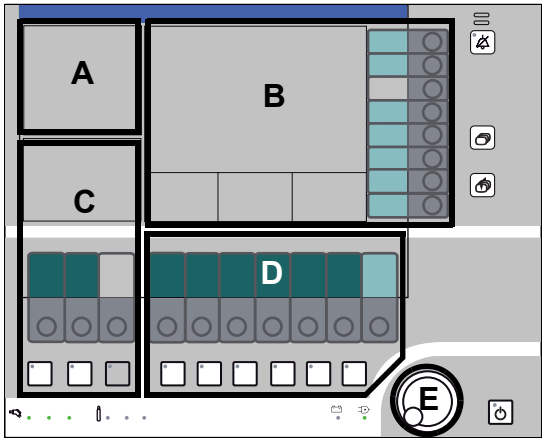
Concezione dei colori 37
Esempi di colore per i tasti dello schermo orizzontali 37
Esempi di colore per i tasti dello schermo verticali 38
Barra dei parametri. 38

Indicatori LED del sistema. 38

Panoramica della struttura dei menu 39

Ergonomia dello schermo

Aree funzionali



I tasti sono riuniti in varie aree funzionali:

A Misurazione gas

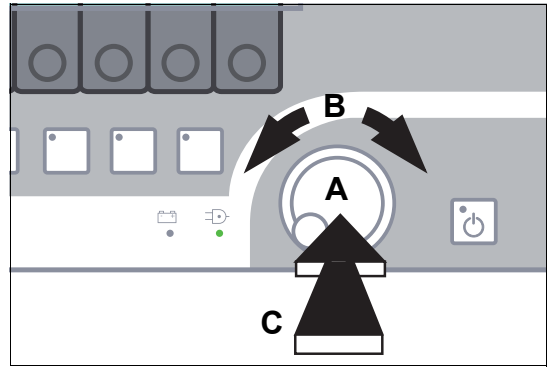
B Monitoraggio

C Dosaggio gas freschi

D Ventilazione

E Tutte le impostazioni vengono eseguite sullo schermo tramite i tasti funzionali corrispondenti e la manopola.

Manopola



A La manopola è l'elemento di comando centrale del dispositivo e offre le funzioni seguenti, valide per tutte le regolazioni:

– Selezionare/regolare = ruotare (B)

La rotazione in senso orario provoca l'incremento di un valore, la rotazione in senso antiorario ne provoca il decremento.

– Confermare = premere (C)

Se la selezione non viene confermata, il valore o il parametro non verrà modificato.

Ad esempio

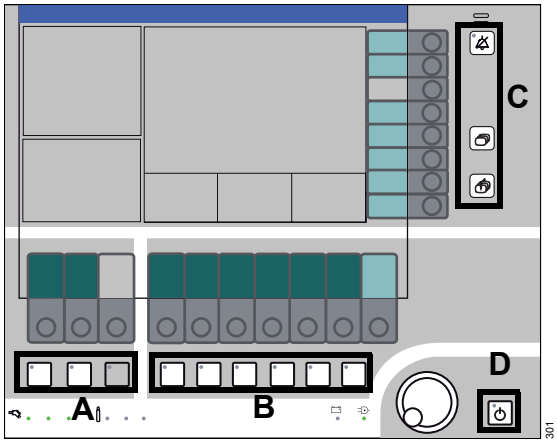
– confermare il gas vettore selezionato o una modalità di ventilazione

– regolare e confermare i parametri per i gas freschi e le modalità di ventilazione

– regolare e confermare le funzioni di monitoraggio.

Tasti funzionali dedicati (tasti di tastiera)

Le principali funzioni per l'anestesia, ad es. selezionare il gas vettore o la modalità di ventilazione, possono essere effettuate direttamente mediante tasti funzionali dedicati:



A Tasti per selezionare il gas vettore (N_2O o Air):

I tasti ***N_2O*** o ***Air*** consentono di selezionare il gas da miscelare con O_2 per ottenere la miscela di gas freschi.

B Tasti per la selezione della modalità di ventilazione:

I tasti ***Man.Spont.***, ***Vol. Mode***, ***Vol. AF*** (opzionale), ***Press. Mode*** o ***Press. Supp.*** (opzionale) vengono utilizzati per selezionare la modalità di ventilazione o (uscita esterna gas freschi, opzionale).

C Tasti funzionali standard

– Tasto per la soppressione dell'allarme acustico per 2 minuti.

– Tasto per cambiare la priorità degli allarmi tecnici o confermarli.

Tasto per visualizzare in successione le tre schermate di monitoraggio di base: schermata standard, schermata dati e schermata di trend.

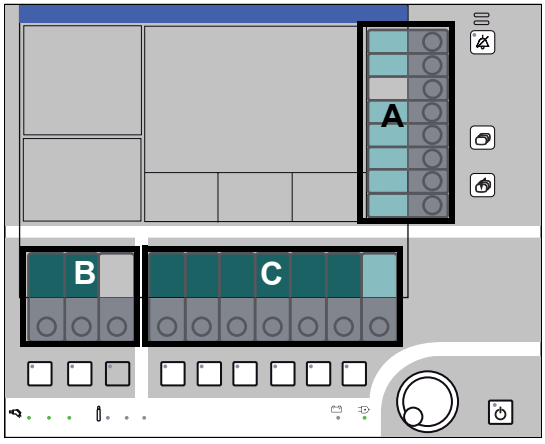
Premere brevemente il tasto per visualizzare la schermata richiesta.

Tasto per ritornare alla schermata standard.

D Il tasto Standby viene utilizzato per commutare da funzionamento alla modalità ***Standby***.

Tasti con funzioni variabili (tasti dello schermo)

Questi tasti complementari svolgono funzioni variabili. Vengono utilizzati per impostare le funzioni di monitoraggio, le configurazioni, il dosaggio dei gas freschi e i parametri di ventilazione.



A Tasti per il monitoraggio/la configurazione:

I tasti per le varie funzioni di monitoraggio e per le configurazioni svolgono funzioni diverse a seconda della schermata di monitoraggio selezionata.

B Tasti per il dosaggio dei gas freschi.

I tasti per regolare la concentrazione di O_2 e il flusso dei gas fresco.

C Tasti per la modalità di ventilazione:

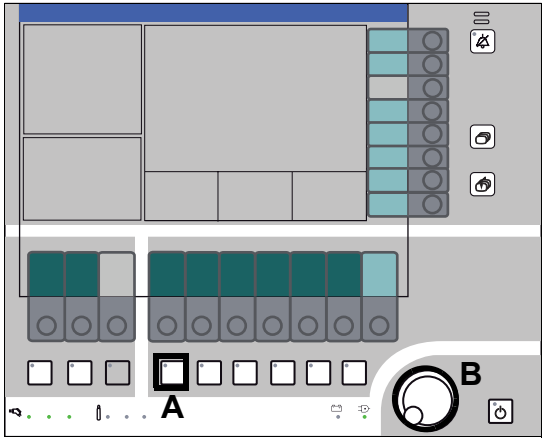
I tasti per regolare i parametri rilevanti per la modalità di ventilazione.

A questi tasti dello schermo vengono assegnate diverse funzioni a seconda dello stato di funzionamento e della modalità di ventilazione.

Vengono visualizzati i valori attuali del parametro.

Selezione e impostazione

Selezione della modalità di ventilazione

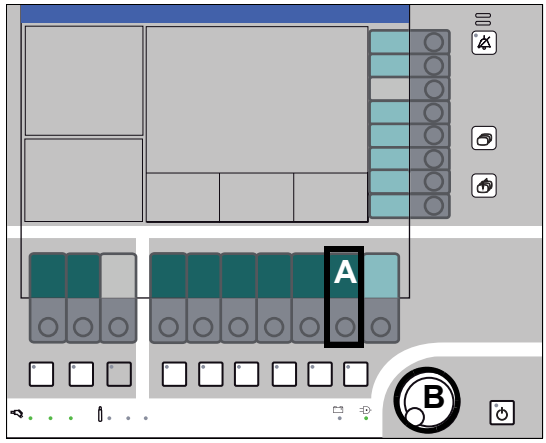


Esempio: modalità ***Man.Spont.***.

1 Premere il tasto ***Man.Spont.*** (A). Il LED nel rispettivo tasto lampeggia.
Viene inoltre visualizzato un testo lampeggiante nel campo per avvertenze operative.

2 Confermare = premere la manopola (B).

Selezionare/regolare i parametri di ventilazione

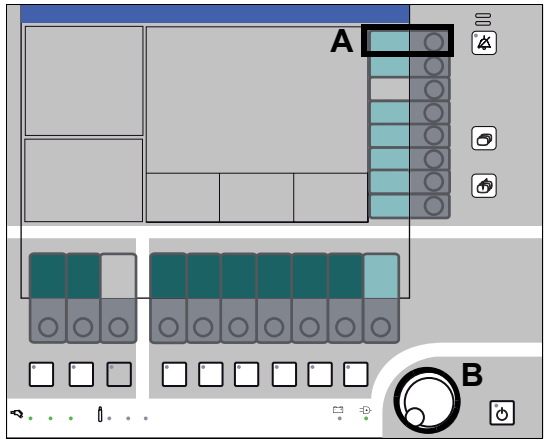


Esempio: parametro di ventilazione ***PEEP***

1 Premere il tasto dello schermo ***PEEP*** (A). Il colore passa da verde scuro a giallo. Viene inoltre visualizzato un testo lampeggiante nel campo per avvertenze operative.

2 Regolare il valore PEEP = ruotare la manopola (B).Quindi confermare il valore PEEP = premere la manopola. Il colore passa da giallo a verde scuro.

Selezionare/regolare le funzioni di monitoraggio



Esempio: modificare il limite di allarme inferiore della concentrazione di CO_2 a fine espirazione.

1 Premere il tasto dello schermo ***limiti allarmi*** (A). Sullo schermo viene visualizzato il menu ***limiti allarmi***.

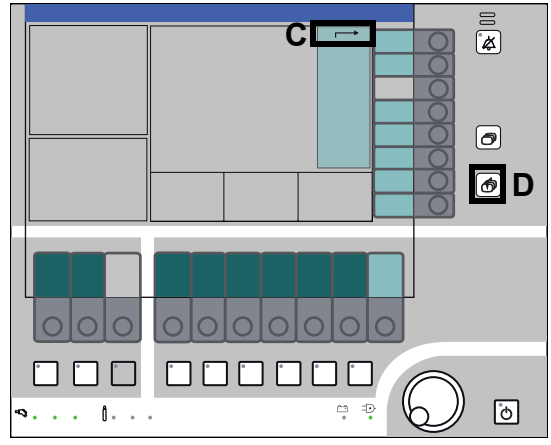
2 Selezionare il limite di allarme = ruotare la manopola (B).

Confermare la selezione = premere la manopola (B).

Selezionare il limite di allarme = ruotare la manopola (B).

Accettare il nuovo limite di allarme = premere la manopola (B).

3 Uscire dal menu ***limiti allarmi***:



- Confermare il simbolo ⟶ (C) per uscire dal menu = premere la manopola

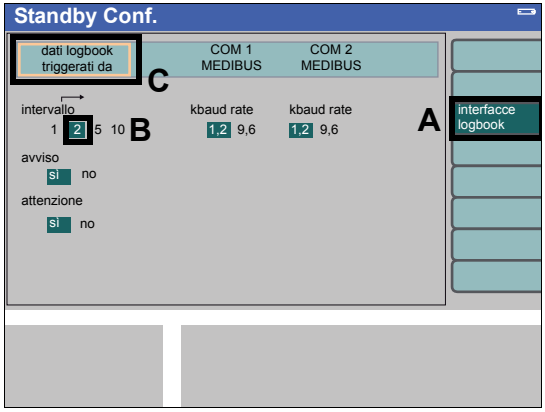
  oppure

- premere il tasto (D).

Selezione/impostazione dei parametri di configurazione

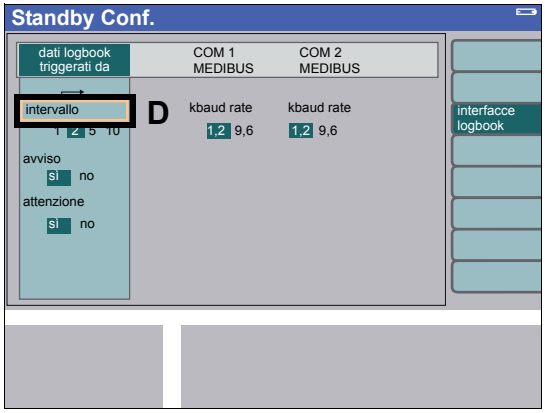
Esempio: cambiare l'intervallo dei dati logbook da "***2***" a "***5***" in ***Standby Conf.***.

Il tasto dello schermo verde scuro (A) indica il sottomenu attualmente attivo ***interfacce logbook***. L'impostazione ***intervallo*** attuale "***2***" è evidenziata in verde scuro (B).

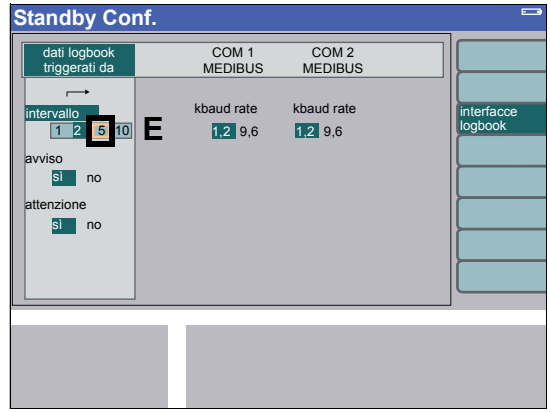


1 Selezionare il menu ***dati logbook triggerati da*** e confermare la selezione con la manopola.

Sullo schermo viene visualizzato il sottomenu ***dati logbook triggerati da***.

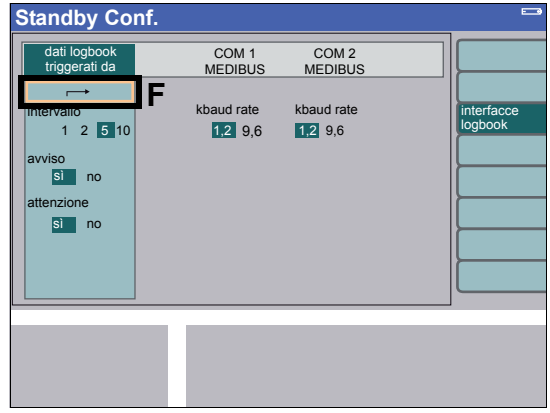


2 Ruotare la manopola e selezionare il menu ***intervallo*** (D). Confermare la selezione con la manopola.



3 Ruotare la manopola e selezionare il nuovo intervallo (E). Confermare la selezione con la manopola.

Il campo di regolazione evidenziato in giallo porta al livello di menu precedente.



4 Selezionare e confermare la freccia ⟶ (F) per uscire dal menu.

Concezione dei colori

I colori vengono impiegati come supporto alle fasi di funzionamento e indicano lo stato dei tasti dello schermo.

Verde chiaro	–	azionabile, porta a un altro menu o funzione operativa
	–	non ancora attivo, preregolazioni
Giallo	–	selezionato, può essere modificato o impostato, non ancora confermato
Verde scuro	–	parametro attivo, azionabile
	–	selezione attuale (menu di configurazione)
Caratteri in grigio	–	non azionabile

Esempi di colore per i tasti dello schermo orizzontali

I tasti dello schermo orizzontali assumono il colore verde scuro (A) quando sono disponibili per essere azionati.

Per impostare un parametro di ventilazione:

1 Premere il rispettivo tasto dello schermo (B), il colore cambia da verde scuro a giallo = la funzione di impostazione è selezionata.

2 Modificare, confermare il valore = ruotare, premere la manopola. Il colore cambia da giallo a verde scuro, il valore impostato è stato confermato ed è attivo.

Se impostando un parametro vengono modificati automaticamente anche altri valori di impostazione (C), questi vengono evidenziati in giallo solo nell'area del valore del parametro (D).

I tasti con valori preimpostati che non sono ancora attivi vengono visualizzati in verde chiaro (E).

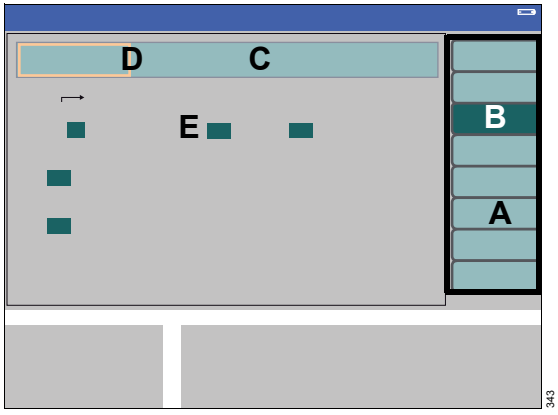
Il parametro selezionato è giallo (F) e può essere modificato.

Valori visualizzati in grigio (G)

– indicano differenze fra i valori impostati e quelli effettivi (ad es. in caso di interruzione dell'alimentazione di O_2)

– indicano che la precisione specificata non viene rispettata.

Esempi di colore per i tasti dello schermo verticali



I tasti dello schermo verticali (A) assumono il colore verde chiaro.

- Premere il tasto dello schermo, ad esempio ***interfacce logbook*** (B).

Il tasto dello schermo viene visualizzato in verde scuro.

Viene visualizzata in verde chiaro una barra di menu con parametri (C).

Barra dei parametri

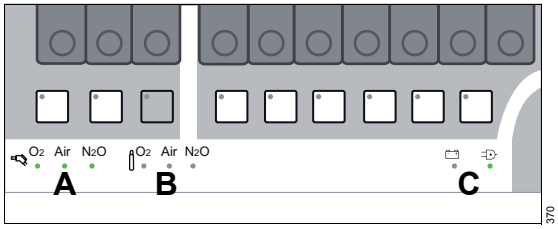
– Cornice arancione intorno al titolo del menu (D): sottomenu selezionato.

– Parametri con sfondo verde scuro (E): selezione attuale.

– Parametri in caratteri grigi: parametro inattivo e non selezionabile.

Indicatori LED del sistema

Per visualizzare lo stato dell'alimentazione elettrica e del gas di Primus, sono presenti vari indicatori LED nella parte bassa dello schermo.



A Alimentazione centrale del gas (CS)

I LED si illuminano in verde	Il tubo CS è collegato e la pressione rientra nell'intervallo specificato.
LED spento	La pressione non rientra nell'intervallo specificato oppure non è collegato alcun tubo CS.
Il LED lampeggia in verde	Anomalia del riduttore di pressione corrispondente.

B Bombole del gas di riserva

I LED si illuminano in verde	La bombola di riserva è collegata e la pressione rientra nell'intervallo specificato.
Il LED lampeggia in rosso	La bombola di riserva è collegata, ma la pressione non rientra nell'intervallo specificato e non vi è alcun collegamento all'alimentazione centrale del gas.
LED spento	La bombola di riserva è collegata ma la pressione non rientra nell'intervallo specificato. L'alimentazione centrale del gas è collegata e la pressione rientra nell'intervallo specificato. Oppure Nessuna bombola di riserva collegata.

C Alimentazione elettrica
Primus può essere alimentato tramite la rete elettrica o a batteria. Il LED dell'alimentazione attiva si illumina in verde.

Panoramica della struttura dei menu

Nella tabella è riportata una panoramica delle assegnazioni dei tasti dello schermo variabili, di monitoraggio verticali e di configurazione. Le assegnazioni variano a seconda della modalità operativa e della configurazione del dispositivo. Le modalità operative sono indicate nelle intestazioni e i tasti dello schermo sono elencati sotto le intestazioni. Qualora siano disponibili altri tasti dello schermo o il testo/la funzione di un tasto dello schermo cambi dopo la sua pressione, saranno presenti ulteriori informazioni in una colonna separata a destra del tasto dello schermo.

Lista di controllo	
calc. sod. cambiata	
annulla modifica	
avvio autotest	
accetta	
cancella test	
cancella test	

Standby	
limiti allarmi	
risultati autotest	
	calc. sod. cambiata
	annulla modifica
test perdite	
diario	
	pagina 1
	pagina 2
cancella trend	
	non cancell.
	cancella

config. default		
	Dopo aver immesso il codice di accesso viene aperto il menu ***Standby Conf.*** con i seguenti sottomenu:	
	impostazioni di base e suoni	
		volume allarme
		suono respiro (opzionale, solo in presenza del modulo del suono del respiro)
		volume pulsazione (opzionale)
		sequenza tono allarm.
		data/ora linguaggio
	parametri	
		ampiezza scala
		unità
		monitoraggio gas
		parametri opzionali
	interfacce logbook	
		dati logbook triggerati da
		COM 1 MEDIBUS
		COM 2 MEDIBUS
	layout schermo	
		layout 1
		layout 2
		layout 3

limiti allarmi		
	limiti allarmi	
		default limiti allarmi
		default limiti anestetici
		allarmi in Man.Spont.
	misc. allarmi regolazioni	
		terapia correlata
		sistema correlato
		altro
ventilatore e gas freschi		
	ventilatore e gas freschi	
		parametri valori di default
		control. gas compres.
		ventilatore impostaz. default
	settaggi correl. al peso	
		peso corporeo correlato ai settaggi ventilatore
informazioni sistema		
		Informazioni generali
		attivare opzioni
		traccia 1
		traccia 2
		traccia 3
		Service Remoto⚠
modalità monitor		

Modalità di ventilazione ***Man.Spont.***, ***Volume***, ***Volume AF***, ***Pressione***, ***Press. Support***, ***Uscita est.***		
limiti allarmi		
limiti auto-set [1]		
CO_2 alrm ON –> off [2]		
uscita HLM [3]		
mostra allarmi		
diario		
	pagina 1	
	pagina 2	
layout schermo		
	luminosità	
	config. schermo	
	attivare layout 1	
	attivare layout 2	
	attivare layout 3	
loops		
config.		
	volumi/ allarmi	
		volume allarme
		suono respiro (opzionale, solo in presenza del modulo del suono del respiro)
		volume pulsazione (opzionale)
		allarmi on/off

1) Disponibile solo con le modalità ***Volume***,***Volume AF***, ***Pressione***, ***Press. Support***.
2) Disponibile solo con le modalità ***Man.Spont.***, ***Uscita est.***
3) Disponibile solo quando è attiva la modalità HLM.

	imposta. parametri	
		ampiezza scala
		unità
		monitoraggio anestetici
	attivaz. logbook	
		dati logbook triggerati da
	info sistema	
		info generali
		traccia 1
		traccia 2
		traccia 3
	uscita config.	
avvio timer		

Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota

Assemblaggio

Prima del primo impiego 46
Inserimento di sensori O_2 e di flusso 46
Caricare la batteria per casi di emergenza 46

Informazioni per il trasporto all'interno della clinica 47

Limiti di peso per gli accessori 48

Primus come dispositivo verticale (parete/pensile) (opzionale) 49
Caratteristiche – versione a parete 49
Caratteristiche – versione pensile 51
Montaggio di Primus sull'unità di alimentazione pensile 51

Collegare l'alimentazione del gas 52
Collegare le bombole di riserva per O_2 e N_2O 53
Fare attenzione quando si utilizzano bombole di O_2 53

Collegamento del sistema di scarico dei gas anestetici AGS 54

Collegamento aspiratore endotracheale (opzionale) 55

Collegamento del sistema collegato al paziente 56
Ventilazione neonatale 58
Ventilazione pediatrica 59

Collegare il braccio flessibile per il pallone respiratorio manuale (opzionale) 60

Supporto di stazionamento per vaporizzatori (opzionale) 60

Collegare le connessioni elettriche 61
Collegare sistemi supplementari 61
Connessione alla messa a terra 62
Attivare i collegamenti elettrici 62
Fusibili per le uscite supplementari 62

Prima del primo impiego

Inserimento di sensori O_2 e di flusso

Inserire il sensore O_2 in dotazione, vedi pagina 215 (non presente in caso di misurazione O_2 paramagnetica).

Inserire il sensore di flusso, vedi pagina 204.

Caricare la batteria per casi di emergenza

Primus è dotato di un gruppo di continuità integrato UPS che assicura, a batteria carica, l'alimentazione dell'apparecchio per almeno 30 minuti (fino a 90 minuti, in base ai parametri di ventilazione) in caso di interruzione di corrente.

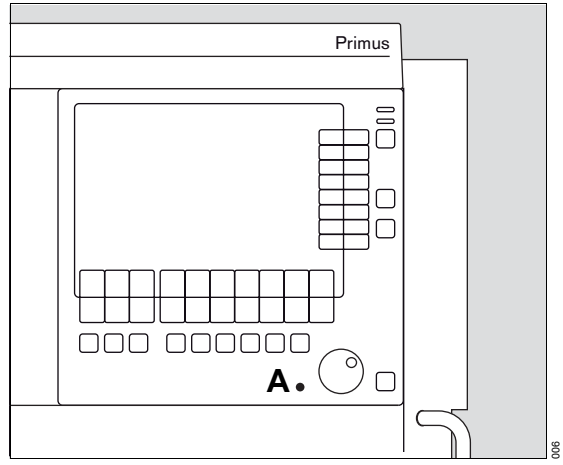
La commutazione nel funzionamento a batteria (UPS) avviene automaticamente e sullo schermo appare il messaggio: ***GUASTO ALIMENTAZ.***

Se l'apparecchio è collegato alla rete elettrica, la batteria viene caricata automaticamente. Ciò avviene comunque solo fino a una temperatura ambiente massima di 35 °C (95 °F).

Prima del primo impiego dell'apparecchio si deve eseguire una carica della batteria di 10 ore:

- Inserire la spina del cavo di alimentazione dell'apparecchio Primus in una presa di rete.

La tensione di rete deve corrispondere a quella indicata sulla targhetta di identificazione sul retro della macchina:



Si accende il LED verde (A).

Lasciare Primus collegato all'alimentazione elettrica per 10 ore. Non è necessario che l'apparecchio sia acceso.

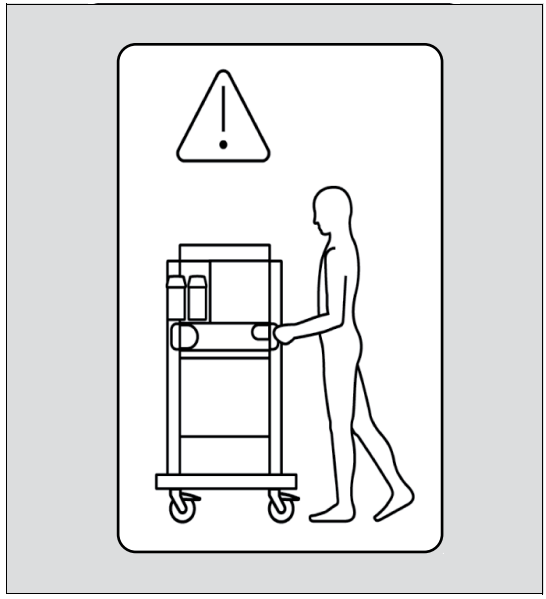
ATTENZIONE

Rischio di guasto al dispositivo.

In caso di mancanza di corrente, gli apparecchi collegati alle uscite supplementari non vengono alimentati dal gruppo di continuità UPS.

Prestare una particolare attenzione a tutti gli indicatori di alimentazione dei dispositivi collegati.

Informazioni per il trasporto all'interno della clinica



Il trasporto è definito come:

- spostamento dell'apparecchio, non per scopo di calibrazione
- rimozione della variante con montaggio a parete/pensile dal supporto corrispondente

Quando si trasporta il dispositivo per l'anestesia:

- Spostare il dispositivo usando le maniglie previste per questo scopo.
- Il dispositivo per l'anestesia dovrebbe essere spostato solo da persone in buone condizioni fisiche.
- Dräger consiglia che il dispositivo per l'anestesia venga spostato da due persone. Ciò agevola inoltre la manovrabilità.
- Fare particolare attenzione a non urtare o colpire il dispositivo quando lo si sposta su superfici non piane, attorno ad angoli o sulle soglie (per es. in porte o ascensori).
- Non tentare di trascinare il dispositivo su tubi, cavi o altri ostacoli sul pavimento.

NOTA

Pericolo di lesioni personali.

Se maneggiata in modo errato, la macchina per anestesia può diventare pesante nella parte superiore e capovolgersi causando lesioni ai pazienti e/o agli operatori.

Per evitare questo pericolo, attenersi alle seguenti istruzioni.

Per evitare che si ribalti:

- Rimuovere tutti i monitor e i dispositivi dall'area di conservazione superiore.
- Smontare qualsiasi dispositivo aggiuntivo su bracci di rotazione o sulla parte superiore dell'apparecchio (per es. monitoraggio pazienti, sistemi di gestione dati, pompe per siringhe, ecc.).
- Pulire il ripiano e spingerlo completamente verso l'interno.
- Posizionare il braccio flessibile opzionale per il pallone respiratorio manuale vicino al dispositivo.
- Fare rientrare la testata paziente e i cassetti.

ATTENZIONE

Rischio di lesione fisica.

Onde evitare lesioni fisiche, ad esempio pizzicamento, prestare particolare attenzione ai bordi, alle parti in movimenti e agli spigoli quando si utilizzano i cassetti, la testata paziente, gli sportelli, i vassoi per scrittura e/o i bracci di rotazione per i dispositivi montati, nonché altri accessori, quali bombole del gas, vaporizzatori, canestri assorbitori CLIC e adattatori CLIC.

ATTENZIONE

Rischio di guasto meccanico.

Le ruote piroettanti frontali dell'unità pensile Primus non sono adatte per il trasporto e devono essere utilizzate solo come ausilio alla manovra.

Per posizionare l'unità pensile Primus, inclinarla all'indietro e spostarla sulle ruote piroettanti posteriori.

Limiti di peso per gli accessori

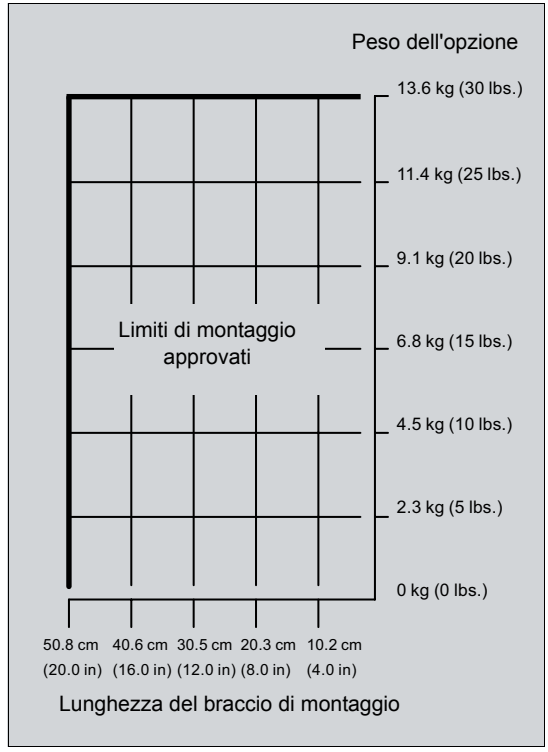
Le figure seguenti specificano i limiti massimi di peso per gli accessori montati su Primus.

Oltre ai limiti di peso relativi agli accessori montati sul braccio, occorre non superare i seguenti limiti di peso degli accessori assemblati:

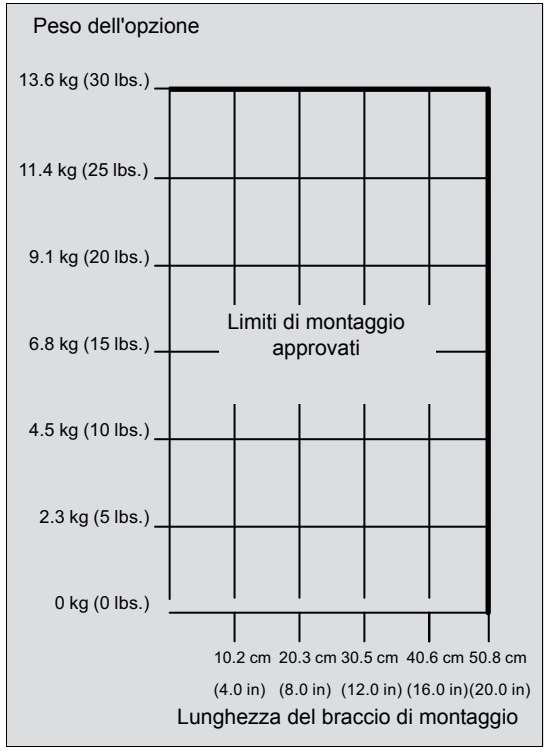
– 13,6 kg (30 lbs.) massimo su qualsiasi lato della macchina per gli accessori montati vicino al lato della macchina

– 45,4 kg (100 lbs.) massimo per gli accessori montati sul ripiano superiore

Opzione accessori per lato sinistro:



Opzione accessori per lato destro



ATTENZIONE

Pericolo di lesioni personali.

Se il montaggio degli accessori supera i limiti approvati, la macchina per anestesia potrebbe rovesciarsi.

Peso massimo per braccio = 13,6 kg (30 lbs.).

ATTENZIONE

Rischio di spostamento accidentale.

Se non fissato in modo appropriato, il dispositivo potrebbe spostarsi accidentalmente durante il funzionamento.

Applicare i freni al dispositivo per assicurarsi che non si possa muovere accidentalmente durante il funzionamento.

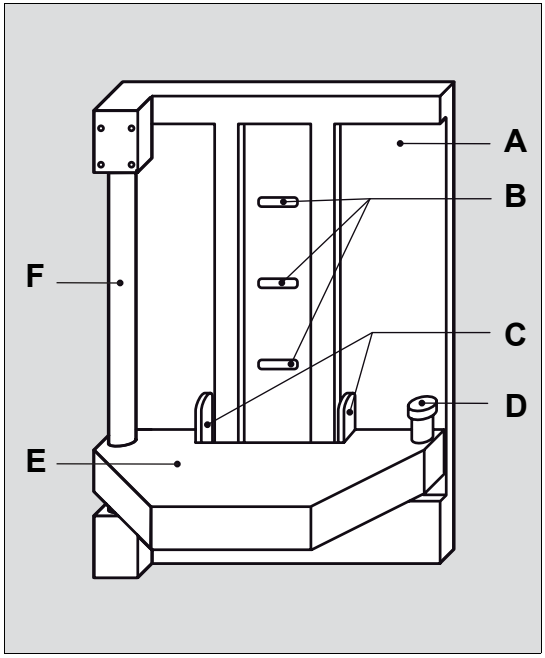
Primus come dispositivo verticale (parete/pensile) (opzionale)

Caratteristiche – versione a parete

Il dispositivo a parete è del tipo ad installazione fissa ed è disponibile con rotazione verso destra e verso sinistra.

In via opzionale si può montare un ripiano al di sopra del dispositivo per anestesia, che può a sua volta essere integrato da un cassetto.

Struttura di un supporto a parete:



A Piastra per montaggio a parete

B Alloggiamento cavi

C Staffe angolari

D Perno di sblocco

E Piano di appoggio rotante

F Asse di rotazione

Accesso al retro del dispositivo

- Primus può essere ruotato fino a 90° rispetto alla parete.
  Tirare il perno di sblocco (D) e, afferrando il dispositivo Primus per l'apposita maniglia, farlo ruotare di massimo 90°.

  In base al lato del supporto a parete in cui si trova l'asse di rotazione (F), il perno di sblocco (D) può essere a destra o a sinistra.

ATTENZIONE

Rischio di collisione.

Durante il posizionamento e/o l'uso, le opzioni o gli accessori montati sul braccio di rotazione laterale possono entrare in collisione con altri oggetti o persone presenti nella sala operatoria.

Fare particolare attenzione quando si posiziona la macchina per anestesia.

- Collegare l'alimentazione del gas e i collegamenti elettrici, vedi pagina 52 e pagina 61.
- Fornire il cavo/filo di messa a terra.
- Usare l'apertura e l'alloggiamento cavi (B) fornito sul retro del dispositivo.

Dopo i lavori sul retro del dispositivo

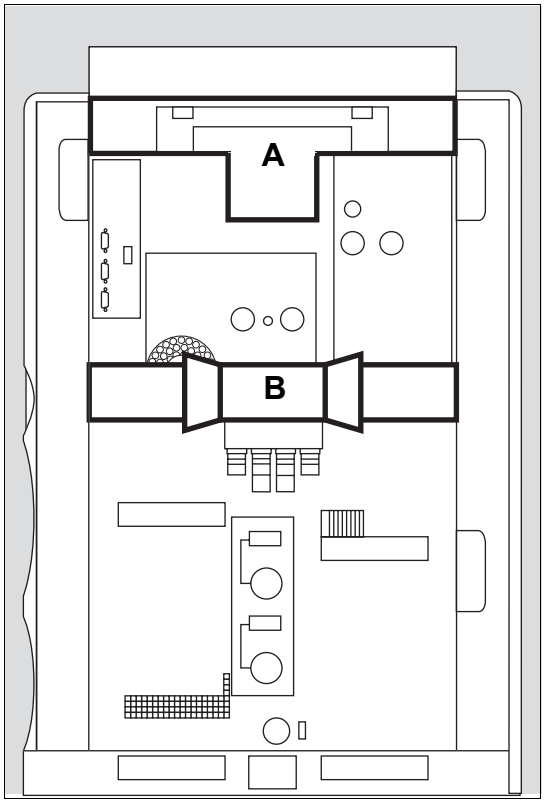
- Far ruotare di nuovo il dispositivo completamente verso la parete finché il meccanismo di sblocco non scatta in posizione bloccandosi.
- Per assicurarsi che Primus sia saldamente fissato alla parete, tirarlo leggermente.

NOTA

Disporre il dispositivo sempre nella posizione su parete – ciò fa risparmiare spazio e protegge da eventuali danni!

Caratteristiche – versione pensile

Il dispositivo per anestesia Primus può essere utilizzato nella versione pensile se collegato alle unità di alimentazione pensili Movita lift o Forta lift.



Le unità di alimentazione pensili possono alloggiare il dispositivo per anestesia Primus usando la presa M. A questo scopo sono necessari un adattatore superiore (A), un adattatore inferiore (B) e un'unità operativa appropriata per il sollevamento.

ATTENZIONE

Rischio di guasto al dispositivo.

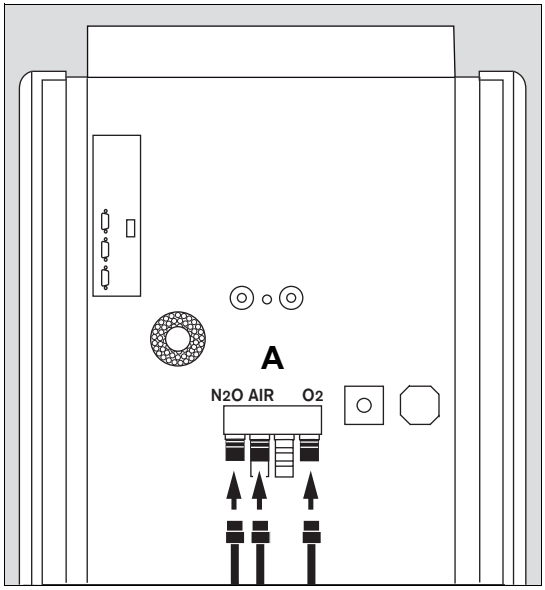
Se la macchina per anestesia viene utilizzata mentre è rovesciata, i componenti potrebbero danneggiarsi o potrebbero funzionare in modo errato.

Non utilizzare la macchina per anestesia se è inclinata di oltre 5°.

Montaggio di Primus sull'unità di alimentazione pensile

Seguire i capitoli corrispondenti nelle Istruzioni per l'uso delle unità di alimentazione pensile Forta lift o Movita lift.

Collegare l'alimentazione del gas



1 Avvitare i tubi dell'alimentazione centrale del gas compresso (CS) per ***O2***, ***AIR***, ***N2O*** ai collegamenti frontali del blocco di ingresso gas (A). I due raccordi posteriori esterni sono previsti per le bombole del gas di riserva.

Come opzione, sono disponibili anche un'uscita aria compressa per l'aspirazione opzionale di secreto e un'uscita O2 per tubi di flusso O2 esterni.

2 Inserire i connettori dei tubi dei gas compressi nell'unità terminale.

3 Accertarsi che tutti i tubi di alimentazione siano collegati e funzionino correttamente.

ATTENZIONE

Rischio di guasto di alimentazione del gas.

Se tutti i tubi di alimentazione del gas (centrale e dalla bombola) non sono collegati correttamente, il sistema di riserva non sarà disponibile in caso di guasto di alimentazione del gas.

Accertarsi che tutti i tubi di alimentazione siano collegati secondo l'indicazione incisa sul blocco di ingresso del gas e le illustrazioni sul retro della macchina. Dopo aver collegato i tubi di alimentazione, verificare che il sistema funzioni correttamente.

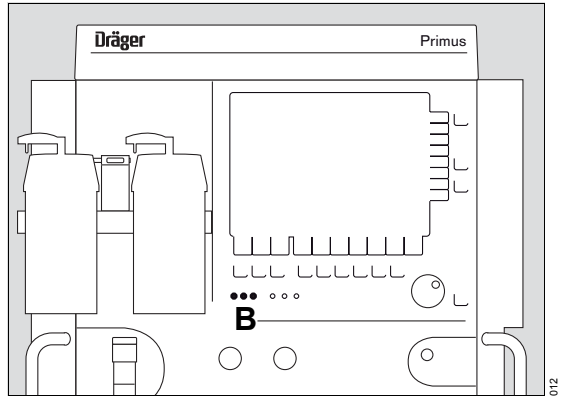
ATTENZIONE

Rischio di guasto al dispositivo.

Affinché la macchina per anestesia funzioni come specificato, le pressioni di alimentazione all'ingresso della macchina devono essere comprese tra 2,7 e 6,9 kPa x 100.

Prima dell'uso accertarsi che questo requisito sia rispettato.

4 Tutti e tre i LED (B) si illuminano in verde. In caso di pressione gas <2,7 kPa x 100 oppure se il tubo flessibile per gas non è connesso, i LED non si illuminano.



Collegare le bombole di riserva per O_2 e N_2O

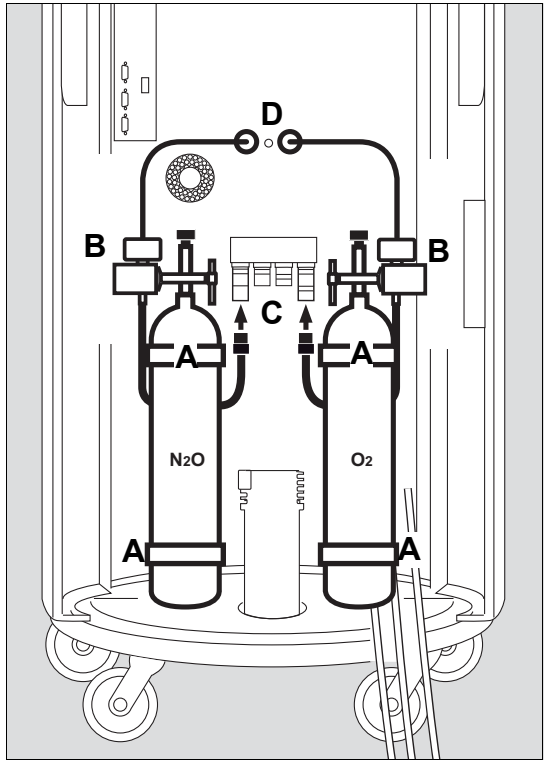
ATTENZIONE

Rischio di guasto di alimentazione del gas.

In caso di guasto dell'alimentazione centrale del gas, le bombole di gas della macchina per anestesia forniranno un'alimentazione di gas di riserva.

Per evitare una mancanza completa di gas, le bombole devono rimanere sempre sul dispositivo, con le valvole chiuse (vedere l'avvertenza di seguito), in riserva anche se la macchina per anestesia è collegata all'alimentazione centrale del gas.

Sul retro dell'apparecchio:



1 Inserire le bombole piene negli appositi supporti (A) e bloccarle.

2 Montare i riduttori di pressione (B) sulle valvole delle bombole.

3 Collegare i tubi dei gas ai raccordi corrispondenti di ingresso dei gas (C).

4 Collegare i cavi del sensore di pressione alle connessioni (D) sopra gli ingressi dei gas.

5 Aprire le valvole delle bombole.

I LED che indicano lo stato delle pressioni delle bombole si illuminano in verde. Se i LED sono spenti, verificare il corretto collegamento della spina del sensore e del riduttore di pressione, inoltre assicurarsi che la pressione delle bombole sia sufficiente.

6 Chiudere le valvole delle bombole.

ATTENZIONE

Rischio di guasto di alimentazione del gas.

Se le valvole rimangono aperte durante il funzionamento con alimentazione centrale del gas, esiste il pericolo di erogazione indesiderata di gas dalle bombole di riserva.

Chiudere le valvole delle bombole quando l'alimentazione centrale è sufficiente.

Fare attenzione quando si utilizzano bombole di O_2

AVVERTENZA

Rischio di esplosione.

Se le valvole della bombola di O_2 o i riduttori di pressione per O_2 vengono toccati con dita/mani sporche d'olio o di grasso, esiste il rischio di esplosione.

Non applicare olio o grasso sulle valvole delle bombole di O_2 o sui riduttori di pressione per O_2 e non toccare mai con dita sporche di olio o di grasso.

Aprire/chiudere le valvole delle bombole solo a mano, lentamente. Non usare mai attrezzi.

Far riparare da personale qualificato le valvole delle bombole con tenuta insufficiente o di difficile manovra.

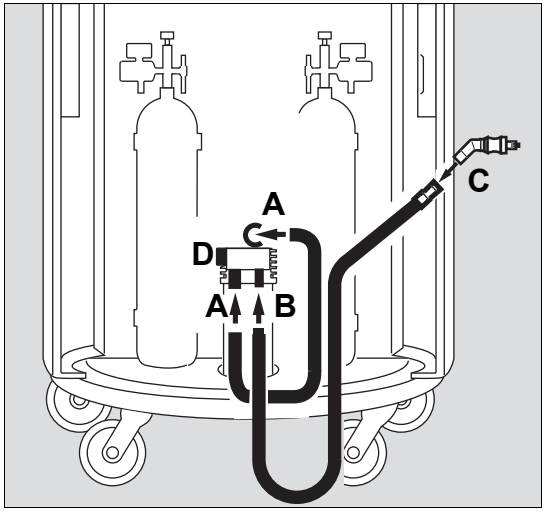
AVVERTENZA

Rischio di guasto di alimentazione.

Se invece dei riduttori di pressione Dräger si utilizzano riduttori di pressione senza i sensori o le funzioni di misurazione richiesti, le bombole di riserva e i rispettivi livelli di riempimento non saranno coperti dalle funzionalità di allarme e monitoraggio durante l'uso e l'autotest eseguito all'accensione del sistema.

Senza questo monitoraggio non è possibile garantire che, in caso di perdita dall'alimentazione centrale, sia disponibile la funzionalità di emergenza delle bombole di gas di riserva. Se il monitoraggio della capacità residua delle bombole di riserva non è disponibile, l'utente dovrà attuare altre misure equivalenti.

Collegamento del sistema di scarico dei gas anestetici AGS



1 Collegare il tubo di trasferimento grigio (A) agli ugelli di scarico di Primus e sul sistema AGS.

2 Collegare il tubo di scarico al rispettivo ugello (B) del sistema AGS.

3 Collegare il tubo di scarico al connettore di scarico (C).

4 Assicurarsi che il secondo collegamento sul sistema di scarico sia chiuso con la vite di tenuta (D).

Osservare le istruzioni per l'uso del sistema di scarico dei gas anestetici AGS.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

Se il collettore del sistema AGS è bloccato, nel sistema di respirazione e nei polmoni del paziente potrebbe crearsi pressione negativa.

Accertarsi sempre che il collettore non sia bloccato.

In via opzionale, il sistema di scarico gas anestetici può essere montato sul lato sinistro dell'apparecchio.

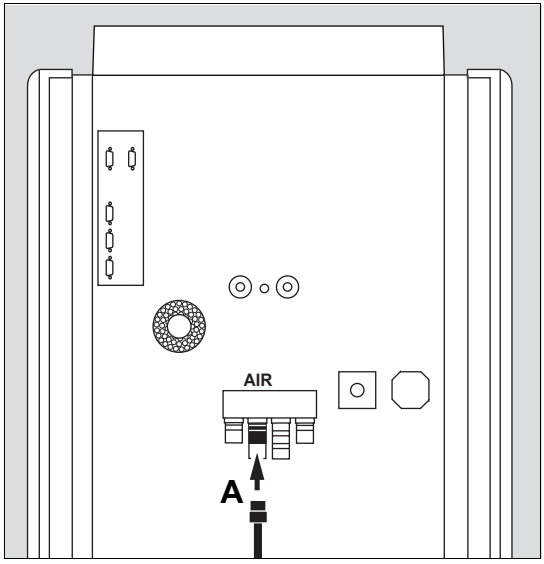
NOTA

Se la macchina per anestesia viene utilizzata con un inclinazione vicina ai 10°, accertarsi che il sistema AGS funzioni correttamente effettuando, ad esempio, un'ispezione visiva.

Collegamento aspiratore endotracheale (opzionale)

- Effettuare le operazioni preliminari per l'aspiratore endotracheale attenendosi alle relative istruzioni per l'uso.

A seconda della variante di aspirazione:



Aspirazione azionata a gas Air:

- Fissare il tubo flessibile di raccordo Air dell'aspiratore endotracheale all'alimentazione centrale (CS) del gas Air.
- In via opzionale, il tubo di raccordo Air dell'aspiratore endotracheale può essere collegato all'uscita ***AIR*** (A) sul retro di Primus.

Aspirazione azionata con vuoto:

- Collegare il tubo del vuoto dell'aspiratore endotracheale direttamente all'unità terminale.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

Se non viene utilizzata correttamente, l'unità di aspirazione può provocare lesioni al paziente.

Prima dell'uso, scollegare il paziente dal ventilatore e prestare particolare attenzione alle istruzioni per l'uso dell'unità di aspirazione.

Collegamento del sistema collegato al paziente

AVVERTENZA

Rischio di ustioni.

Le mascherine o i tubi respiratori conduttivi possono causare ustioni durante la chirurgia con elettrobisturi (HF).

Non utilizzare questi tipi di tubi e mascherine durante la chirurgia con elettrobisturi (HF).

ATTENZIONE

Rischio di concentrazioni di gas inadeguate.

Se i componenti del sistema collegato al paziente non sono collegati ermeticamente, alla miscela di gas si aggiungerà l'aria ambiente.

Accertarsi che tutti i componenti del sistema collegato al paziente siano collegati ermeticamente.

NOTA

Primus (senza accessori) non include componenti contenenti lattice.

Per un impiego senza lattice:

Usare un pallone respiratorio e tubi respiratori privi di lattice.

NOTA

Utilizzare solo tubi di campionamento originali, altri tipi di tubi possono modificare i dati tecnici dell’apparecchio.

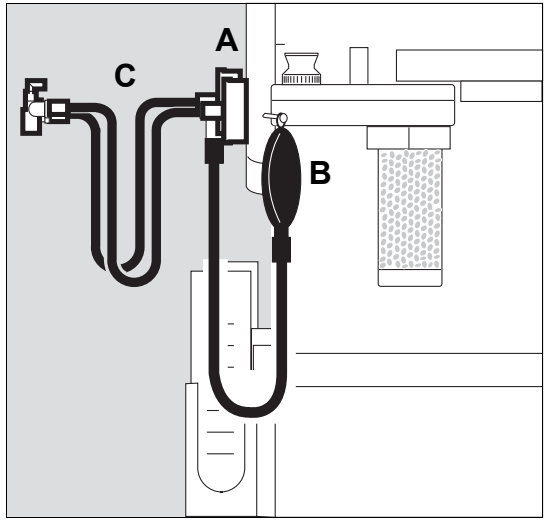
Avvertenza per l'uso di accessori per la ventilazione di pazienti adulti, bambini e neonati:

Volume corrente	Pallone respiratorio manuale	Set di tubi
<50 mL	0,5 L	neonatali (o pediatrici)
da 50 a 200 mL	1 L	pediatrici
da 201 a 700 mL	2 L	adulti
>700 mL	3 L	adulti

NOTA

Quando si applicano i limiti di volume corrente inferiore per un gruppo di pazienti particolare, utilizzare un pallone respiratorio più piccolo e un set di tubi respiratori più piccoli.

Durante la ventilazione è importante impostare correttamente l'età del paziente, in particolare per i neonati e i bambini. A seconda dell'impostazione dell'età del paziente, gli algoritmi MAC e xMAC, la sensibilità del trigger e la sensibilità della misurazione del flusso si adattano automaticamente.



1 Per volumi correnti ***VT*** di oltre 200 mL: utilizzare tubi per adulti.

2 Innestare i filtri antimicrobici (A) sui raccordi di inspirazione ed espirazione del sistema respiratorio fino all'incastro ben percepibile.

NOTA

Se si utilizza un filtro antimicrobico sul raccordo a Y, non utilizzare filtri antimicrobici sui raccordi di inspirazione ed espirazione del sistema respiratorio.

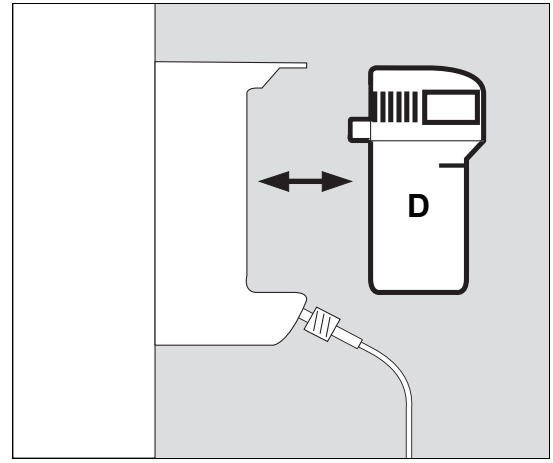
AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

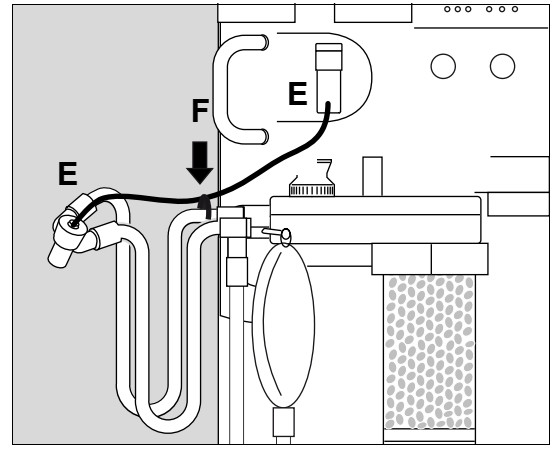
Per proteggere il paziente da particelle e polvere, ad esempio originate dalla calce sodata, è necessario utilizzare un filtro tra il tubo inspiratorio del circuito respiratorio e il paziente, ossia il filtro sul raccordo a Y o il filtro sul tubo inspiratorio.

3 Collegare il pallone respiratorio (B) e il relativo adattatore al tubo respiratorio più corto del set del circuito respiratorio. Collegare il tubo respiratorio al connettore angolare e appendere il pallone respiratorio all'apposito gancio.

4 Collegare i tubi respiratori (C) ai raccordi di inspirazione ed espirazione oppure ai filtri antimicrobici opzionali, quindi collegarli con il raccordo a Y o il filtro opzionale sul raccordo a Y.



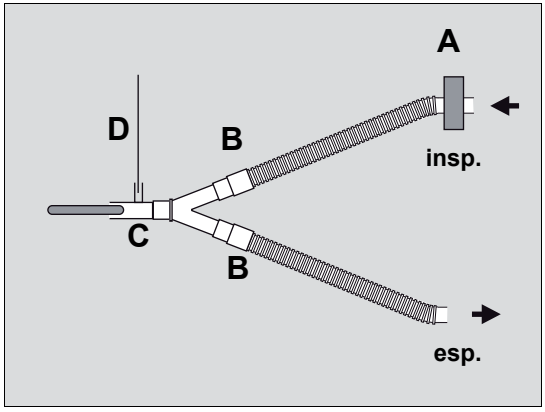
5 Inserire frontalmente il raccogli condensa (D).



6 Avvitare il tubo di campionamento (E) con i raccordi Luer Lock al raccordo a Y e al raccogli condensa.

7 Accertarsi che il tubo di campionamento sia guidato correttamente utilizzando il relativo morsetto (F) che deve essere fissato al raccordo espiratorio del sistema respiratorio.

Ventilazione neonatale



1 In caso di volumi correnti ***VT*** inferiori a 50 mL: utilizzare tubi pediatrici.

2 Utilizzare un filtro antimicrobico con una bassa resistenza e una bassa compliance. In questo punto del circuito respiratorio (A), la resistenza di un filtro antimicrobico rimane costante per l'umidità inferiore nella miscela di gas inspiratorio. Nel tubo espiratorio non deve essere utilizzato alcun filtro per evitare la possibilità di accumulo di una PEEP intrinseca nel circuito del paziente.

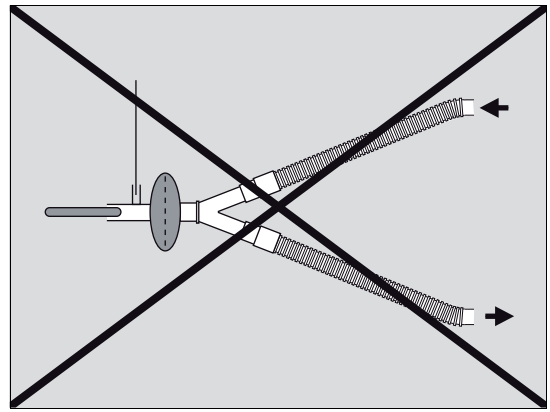
3 Innestare i tubi respiratori con i manicotti grandi sulle boccole inspiratorie ed espiratorie e collegare i manicotti piccoli (B) con il raccordo a Y.

4 Utilizzare un adattatore per tubo (C) con un raccordo per il tubo di campionamento (D). Gli adattatori per tubo con un raccordo laterale per il collegamento di un tubo di campionamento supportano la misurazione di CO_2 e contribuiscono al flusso nello spazio morto del raccordo a Y e dell'adattatore per tubo.

5 Collegare un pallone respiratorio da 0,5 L con attacco ai manicotti grandi. Innestare il tubo respiratorio sul connettore angolare. Fissare il pallone respiratorio da 0,5 L nel gancio.

6 Collegare un tubo di campionamento (D) al raccordo laterale dell'adattatore per tubo.

Per determinare la compliance e le perdite del sistema, collegare saldamente il raccordo a Y al cono. Durante questa operazione, utilizzare il circuito del paziente che verrà utilizzato per il caso successivo.



AVVERTENZA

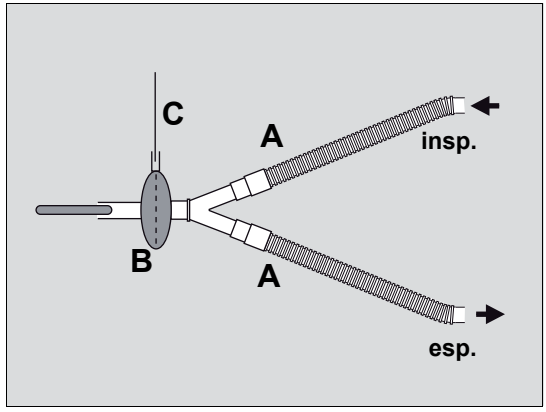
Pericolo di lesioni al paziente.

Se i filtri sono bloccati, il gas di campionamento prelevato dai polmoni del paziente potrebbe portare rapidamente a una pressione negativa dei polmoni.

Per la ventilazione di bambini e neonati, non utilizzare filtri HME o altri filtri sul raccordo a Y collegato a un adattatore per tubo con un raccordo per un tubo di campionamento nel circuito del paziente.

A scopo di misurazione, un flusso laterale permanente di 200 mL/min scorre attraverso il tubo di campionamento nel sistema di misurazione dei gas. In caso di filtro HME o filtro bloccato in questa posizione nel raccordo a Y, il sistema di misurazione produrrebbe situazioni di pressione negativa nei polmoni del paziente.

Ventilazione pediatrica



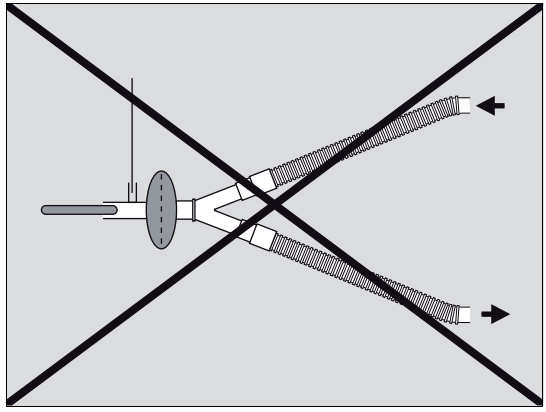
1 Per volumi correnti ***VT*** compresi tra 50 e 200 mL: utilizzare tubi pediatrici.

2 Innestare i tubi respiratori con i manicotti grandi sulle boccole inspiratorie ed espiratorie e collegare i manicotti piccoli con il raccordo a Y (A).

3 Utilizzare un filtro HME (B) o un filtro con un raccordo per il tubo di campionamento.

4 Collegare il pallone respiratorio con attacco ai manicotti grandi. Innestare il tubo respiratorio sul connettore angolare. Fissare il pallone respiratorio nel gancio.

5 Collegare il tubo di campionamento (C) al filtro HME o al filtro e al raccogli condensa.



AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

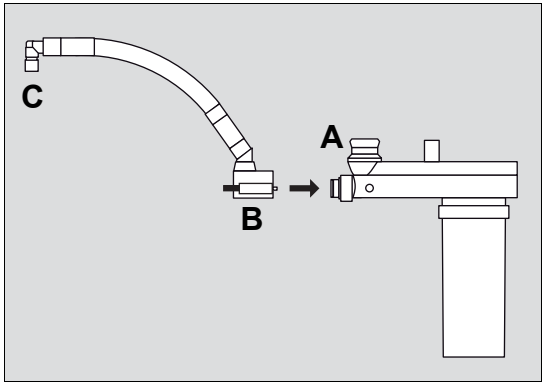
Se i filtri sono bloccati, il gas di campionamento prelevato dai polmoni del paziente potrebbe portare rapidamente a una pressione negativa dei polmoni.

Per la ventilazione di bambini e neonati, non utilizzare filtri HME o altri filtri sul raccordo a Y collegato a un adattatore per tubo con un raccordo per un tubo di campionamento sul lato paziente.

A scopo di misurazione, un flusso laterale permanente di 200 mL/min scorre attraverso il tubo di campionamento nel sistema di misurazione dei gas. In caso di filtro HME o filtro bloccato in questa posizione nel raccordo a Y, il sistema di misurazione produrrebbe situazioni di pressione negativa nei polmoni del paziente.

Collegare il braccio flessibile per il pallone respiratorio manuale (opzionale)

Il braccio flessibile collega il pallone respiratorio manuale al sistema respiratorio. Viene utilizzato per modificare la posizione del pallone respiratorio manuale.



Installazione del braccio flessibile e del pallone respiratorio manuale

1. Se presente: scollegare l'attacco (A) del pallone respiratorio manuale dal sistema respiratorio.
2. Posizionare l'attacco del braccio (B) sul sistema respiratorio e serrare con le due viti zigrinate. Assicurarsi che il braccio sia fissato saldamente!
3. Collegare il raccordo a 90° (C) all'estremità del braccio, quindi fissare il pallone respiratorio all'altra estremità del raccordo.

Supporto di stazionamento per vaporizzatori (opzionale)

ATTENZIONE

Rischio di contaminazione ambientale e lesioni al paziente.

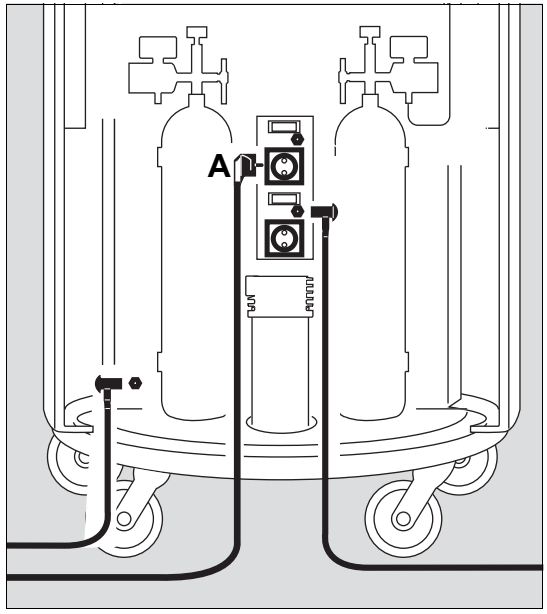
Il vaporizzatore in stazionamento potrebbe essere aperto accidentalmente se il supporto di stazionamento è posizionato accanto al supporto del vaporizzatore sulla macchina per anestesia.

Per evitare la contaminazione ambientale e i pericoli per il paziente, controllare sempre attentamente che sia aperto il vaporizzatore corretto.

Collegare le connessioni elettriche

Collegare sistemi supplementari

Primus dispone di due uscite supplementari sul retro della macchina. Ogni uscita ha un valore di 4 amp ed è protetta da fusibili di sicurezza.



1 Collegare alle uscite supplementari (A) sul retro dell'apparecchio.

- Installare il vaporizzatore per desflurano nel rispettivo supporto e collegarlo all'uscita ausiliaria sul retro della macchina, vedi pagina 68.

ATTENZIONE

Rischio di guasto al dispositivo.

In caso di mancanza di corrente, gli apparecchi collegati alle uscite supplementari non vengono alimentati dal gruppo di continuità UPS.

Prestare una particolare attenzione a tutti gli indicatori di alimentazione dei dispositivi collegati.

ATTENZIONE

Rischio di guasto al dispositivo.

Se alle uscite supplementari sono collegati degli elettrobisturi (HF), la corrente di dispersione potrebbe influenzare l'elettronica della macchina per anestesia causando un guasto.

Non collegare elettrobisturi (HF) alle uscite supplementari della macchina per anestesia.

Accertarsi che il consumo massimo di energia dei sistemi supplementari non superi i valori consentiti: vedere le Istruzioni per l'uso corrispondenti.

AVVERTENZA

Rischio di scossa elettrica.

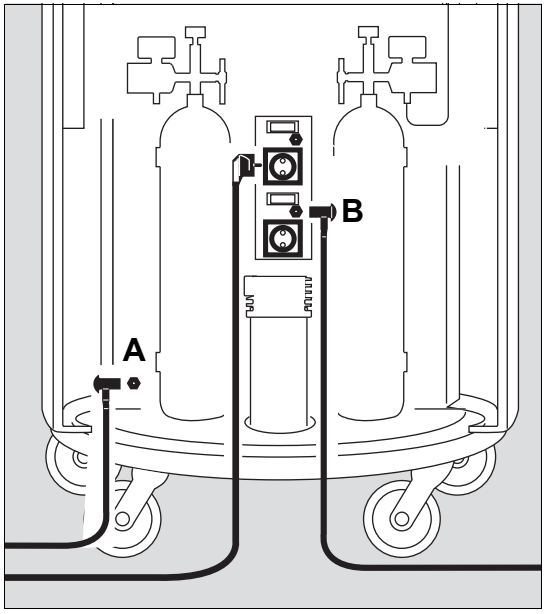
In caso di guasto al conduttore di protezione, l'allacciamento di apparecchi elettrici alle uscite supplementari della macchina per anestesia può causare un aumento della corrente di dispersione oltre i valori consentiti.

Se si collegano apparecchi alle prese supplementari occorre pertanto verificare la corrente di dispersione totale. Se si superano i valori consentiti per la corrente di dispersione totale, non collegare gli apparecchi alle uscite supplementari della macchina per anestesia, ma ad una presa a parete separata.

Il sistema deve soddisfare i requisiti sulle apparecchiature elettromedicali stabiliti nella normativa IEC/EN 60601-1-1 e IEC/EN 60601-1-2.

Connessione alla messa a terra

Ad es. per chirurgia intracardiaca o intracranica.



1 Collegare un'estremità del cavo di messa a terra a uno dei perni di collegamento (A) sul retro della macchina per anestesia.

2 Collegare l'altra estremità del cavo di messa a terra al punto di messa a terra equipotenziale specificato, ad esempio sul tavolo operatorio o sulla lampada a soffitto.

3 Collegare il punto di messa a terra equipotenziale (B) ai sistemi supplementari.

Attivare i collegamenti elettrici

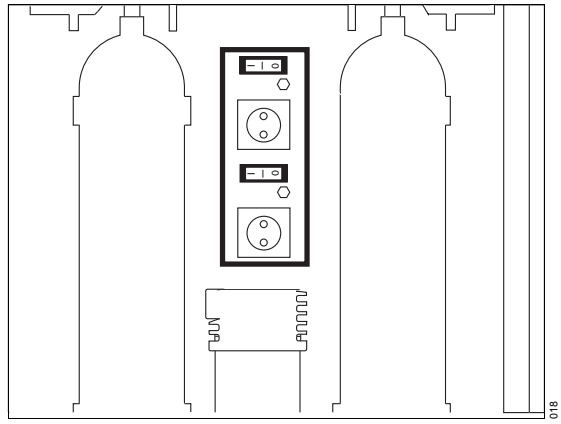
La tensione di rete deve corrispondere a quella indicata sulla targhetta di identificazione sul retro dell'apparecchio:

da 100 a 240 V

- Inserire la spina del cavo di alimentazione nella presa di rete a parete.
  Il LED sulla parte frontale dell'apparecchio si illumina in verde.

Fusibili per le uscite supplementari

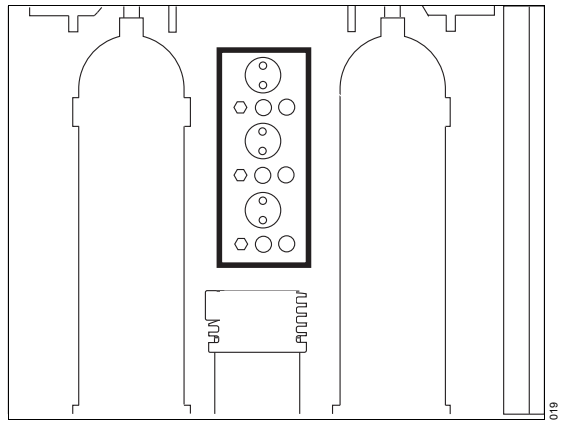
Se si utilizza una presa multipla a due prese con interruttori di sicurezza:



Se un fusibile scatta (posizione 0):

- Eliminare l'anomalia, quindi premere il pulsante sul fusibile automatico portandolo in posizione I.

Il fusibile è di nuovo attivo.



Se si utilizza un presa multipla a tre innesti* con fusibili:

1 Eliminare l'anomalia, quindi

2 far sostituire il fusibile in questione da un elettricista.

---

* Disponibile solo in Paesi con prese conformi a DIN 49440

Messa in funzione

Controllo dispositivo 64

Avvio 64
Lista di controllo 65
Alimentazione centrale del gas CS 66
Bombole del gas di riserva 66
Flusso di O_2 67
Dosaggio d'emergenza O_2 67
Tubo di flusso dell'ossigeno ausiliario (opzionale) 67
Rianimatore di emergenza 67
Vaporizzatori 68
Sistema respiratorio 69
Consumo calce sodata 69
Sistema di scarico dei gas anestetici AGS 70
Svuotamento del raccogli condensa 70
Preparazione di Primus per l'autotest 71

Autotest 72

Compliance del sistema 74
Perdite 74
Individuazione ed eliminazione delle perdite 75
Proposte su come escludere sistematicamente i componenti quando si individuano le perdite 76

Messa in funzione in situazioni d'emergenza 77

Controllo dispositivo

Presupposti:

Il dispositivo è stato preparato (vedi "Pulizia" a pagina 189) e assemblato per il funzionamento (vedi "Assemblaggio" a pagina 204).

Alimentazione gas e alimentazione elettrica collegate.

AVVERTENZA

Rischio di esplosione, incendio.

In caso di perdita sospetta di ossigeno in una macchina per anestesia o accanto ad essa, non iniziare a usarla.

Scollegare tutte le alimentazioni di ossigeno e rivolgersi a un tecnico qualificato dell'assistenza.

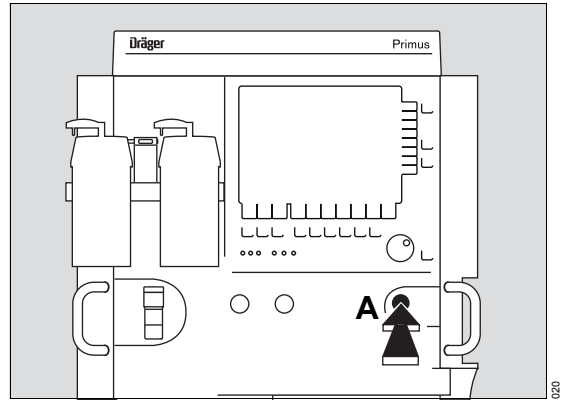
ATTENZIONE

Rischio di spostamento accidentale.

Se non fissato in modo appropriato, il dispositivo potrebbe spostarsi accidentalmente durante il funzionamento.

Applicare i freni al dispositivo per assicurarsi che non si possa muovere accidentalmente.

Avvio



A Accendere il dispositivo Primus: premere l'interruttore del sistema (A), viene emesso un segnale acustico.

Dopo circa 15 secondi Primus esegue il test di tutti i LED e dell'altoparlante.

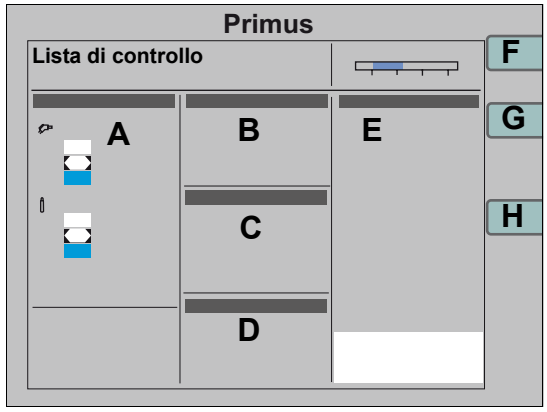
NOTA

Se non si illuminano tutti i LED dopo l'inizializzazione, chiamare DrägerService.

Dopo circa 20 secondi viene visualizzata la schermata iniziale. Primus ora carica il software e verifica la memoria interna.

Lista di controllo

Dopo circa 35 secondi viene visualizzata la ***Lista di controllo***.



Le operazioni di controllo da eseguire sono raggruppate in cinque categorie:

A ***Alimentazione gas***
- ***pressione centrale***
- ***pressione bombole***
- ***O_2 rapido funzionante?***
- ***O_2 emergenza funzionante?***

B ***Vaporizzatori***
- ***Posizionato correttamente?***
- ***Erogazione chiusa a zero?***
- ***Livello riempimento OK?***
- ***Sistema riempimento chiuso?***

C ***Circuito Respiratorio***
- ***Assemblato completamente?***
- ***Collegato correttamente?***
- ***Scarico gas collegato e regolato?***
- ***Calce sodata OK?***

D ***Altro***
- ***Livello raccoglicond. OK?***
- ***Aspiratore bronchiale OK?***
- ***Pallone resp. di emergenza presente e funzionante?***

E ***Preparare per autotest:***
- ***Posizionare APL su MAN. Regolare APL a 30.***
- ***Occludere il raccordo a Y.***
- ***Connettere linea campionam.***
- ***Chiudere O_2 emergenza.***

- Verificare i componenti menzionati con l'ausilio della ***Lista di controllo*** visualizzata sullo schermo e come descritto nelle pagine seguenti da 66 a 71.

F Confermare la sostituzione della calce sodata premendo il tasto dello schermo ***calc. sod. cambiata***.

G Avviare l'autotest premendo il tasto dello schermo ***avvio autotest*** o utilizzando la manopola.

Se è necessario interrompere l'autotest, per es. per un avvio rapido in caso di emergenza:

H Premere il tasto dello schermo ***cancella test***, vedi "Messa in funzione in situazioni d'emergenza" a pagina 77.

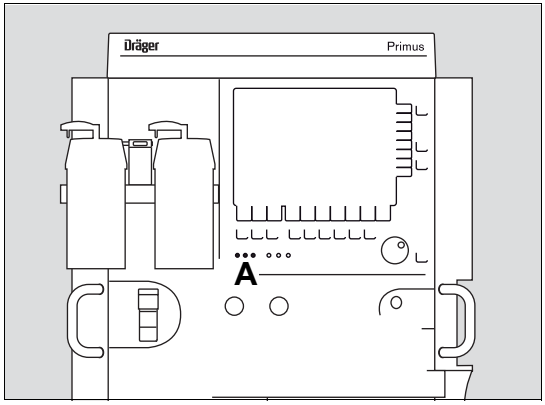
AVVERTENZA

Rischio di guasto al dispositivo e/o di lesioni al paziente.

Un annullamento dell'autotest potrebbe determinare un malfunzionamento; durante il funzionamento dell'apparecchio si deve prestare la massima attenzione.

A meno di trovarsi in una situazione di emergenza, eseguire sempre un autotest completo. Se lo si è annullato per un'emergenza, eseguire un autotest completo appena possibile.

Alimentazione centrale del gas CS



Pressioni gas:

A Tutti i LED si illuminano in verde, i valori pressione sono compresi tra 2,7 e 6,9 kPa x 100.

In caso di pressione gas <2,7 kPa x 100 oppure se il tubo flessibile per gas non è connesso, i LED non si illuminano.

NOTA

Se gli accessori sono collegati alle uscite opzionali ***O2*** o ***AIR*** sul blocco di ingresso del gas, controllare che funzionino correttamente.

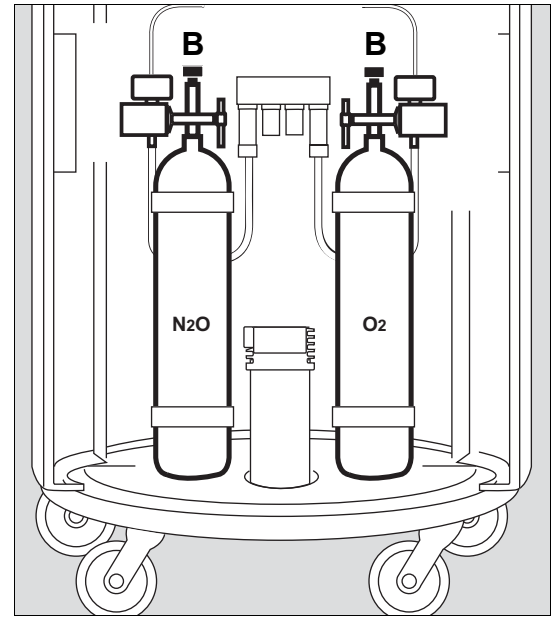
Bombole del gas di riserva

ATTENZIONE

Rischio di guasto di alimentazione del gas.

Se le valvole rimangono aperte durante il funzionamento con alimentazione centrale del gas, esiste il pericolo di erogazione indesiderata di gas dalle bombole di riserva.

Chiudere le valvole delle bombole quando l'alimentazione centrale è sufficiente.



Vedere anche le istruzioni per l'uso dei riduttori di pressione in uso, ad esempio Silverline.

1 Aprire lentamente le valvole delle bombole (B).

I LED si accendono di verde se la pressione di O_2 è maggiore di 20 kPa x 100 e la pressione di N_2O è maggiore di 10 kPa x 100*:

Le pressioni delle bombole vengono visualizzate sullo schermo.

* Per dati più precisi sulle pressioni delle bombole, vedi pagina 234.

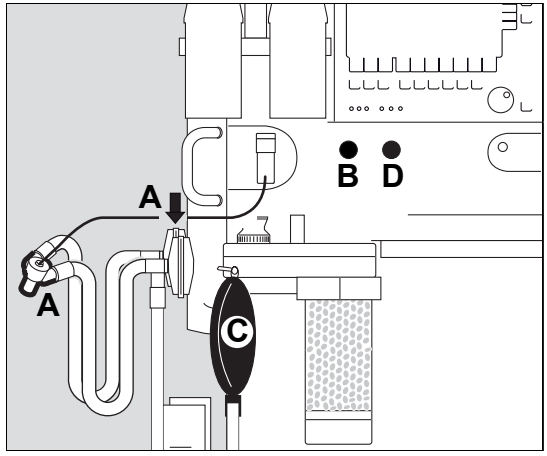
2 Chiudere nuovamente le valvole delle bombole (B).

Nel menu ***Standby Conf.*** si possono selezionare le sorgenti di alimentazione gas disponibili, vedi pagina 153. Solo queste vengono poi sottoposte ad autotest e segnalate con un allarme in caso di anomalia durante il funzionamento. L'alimentazione centrale di ossigeno e la bombola di O_2- non possono essere configurate contemporaneamente come non disponibili.

Per l'autotest aprire le bombole di riserva configurate come disponibili, quindi richiuderle.

O_2 deve essere collegato per l'autotest seguente.

Flusso di O_2



1 Chiudere il raccordo a Y = innestarlo (A) saldamente sul cono.

2 Premere il pulsante ***O_2+*** (B).

3 Il pallone per la ventilazione (C) si riempie, si percepisce il rumore del flusso in entrata.

Dosaggio d'emergenza O_2

1 Chiudere il raccordo a Y = innestarlo (A) saldamente sul cono.

2 Sbloccare, premendo, la manopola ***Safety O_2*** (D) per il dosaggio d'emergenza di O_2 e, ruotandola, regolare il flusso.

3 Il pallone per la ventilazione (C) si riempie, si percepisce il rumore del flusso in entrata.

4 Ruotare la manopola ***Safety O_2*** (D) riportandola alla posizione di partenza e farla rientrare per interrompere il dosaggio d'emergenza di O_2.

Tubo di flusso dell'ossigeno ausiliario (opzionale)

- Eseguire il test del tubo di flusso dell'ossigeno ausiliario. Regolare la manopola del flusso e verificare che il galleggiante si muova liberamente per l'intero campo di misura del flussometro.

ATTENZIONE

Rischio di monitoraggio inadeguato delle pressione.

La pressione delle prese supplementari opzionali non è monitorata.

Il monitoraggio della pressione deve essere assicurato dal dispositivo collegato.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

Se il paziente è collegato all'uscita supplementare di ossigeno senza un mezzo di scarico della pressione, sarà presente alta pressione e il paziente sarà in pericolo.

Non collegare il paziente direttamente all'uscita supplementare di ossigeno senza assicurare un mezzo di scarico della pressione.

Rianimatore di emergenza

Esempio: Dräger Resutator 2000

- Il rianimatore di emergenza è presente sul dispositivo e perfettamente funzionante.

Consultare le istruzioni per l'uso.

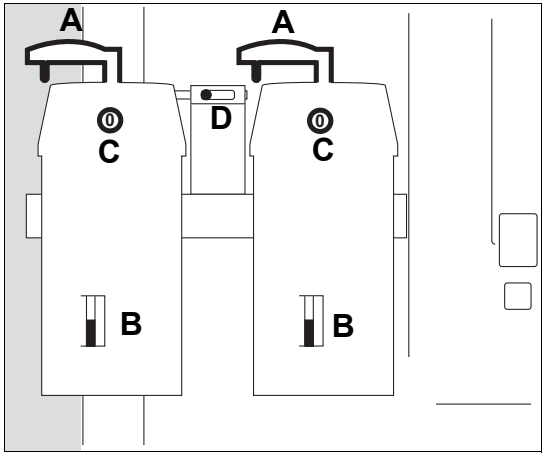
Vaporizzatori

NOTA

Prima di utilizzare il vaporizzatore, prestare particolare attenzione alle istruzioni per l'uso del vaporizzatore utilizzato. Osservare in particolare i limiti di flusso del vaporizzatore.

I vaporizzatori utilizzati devono essere conformi alla normativa ISO 8835-4. In caso di guasto del sistema di misurazione interno del gas, si deve utilizzare un sistema di misurazione indipendente conforme a ISO 21647.

In questa sezione viene illustrato e descritto il Vapor 2000.



Per il sistema Dräger Interlock 2:

- I vaporizzatori sono montati verticalmente e fissati saldamente ai supporti.

1 Leve di bloccaggio (A) rivolte a sinistra = posizione bloccata.

2 Controllare gli indicatori ottici (B) e verificare che sia presente un livello adeguato.

3 Volantino impostato su ***0*** e tasto inserito (C).

4 Controllare il meccanismo di interblocco. Spostare la leva del selettore (D) verso sinistra per bloccare il vaporizzatore di sinistra. Ruotare il volantino del vaporizzatore di destra su una posizione diversa da ***0*** e verificare che il vaporizzatore di sinistra rimanga bloccato in posizione ***0***. Ripetere il test per l'altro vaporizzatore.

5 Ruotare entrambi i volantini in posizione ***0***.

Per il sistema Dräger Auto Exclusion (opzionale):

1 I vaporizzatori sono montati verticalmente e fissati saldamenti ai supporti.

2 Leve di bloccaggio rivolte a sinistra = posizione bloccata.

3 Controllare l'indicatore ottico e verificare che sia presente un livello adeguato.

4 Volantino impostato su ***0*** e tasto inserito.

5 Controllare il meccanismo di interblocco. Ruotare il volantino di un vaporizzatore su una posizione diversa da ***0*** e verificare che l'altro vaporizzatore rimanga bloccato in posizione ***0***. Ripetere il test per il secondo vaporizzatore.

6 Ruotare entrambi i volantini in posizione ***0***.

Dopo il riempimento o la sostituzione del vaporizzatore:

- Eseguire un test delle perdite, vedi pagina 106.

Collegamento del vaporizzatore per desflurano Dräger

Il vaporizzatore per desflurano Dräger D-Vapor può essere collegato alle uscite supplementari che si trovano sul retro della macchina.

1 Far passare il cavo corto lungo la parte inferiore del retro del D-Vapor.

2 Inserire il D-Vapor nella posizione di sinistra (esterna).

3 Collegare l'alimentazione elettrica.

AVVERTENZA

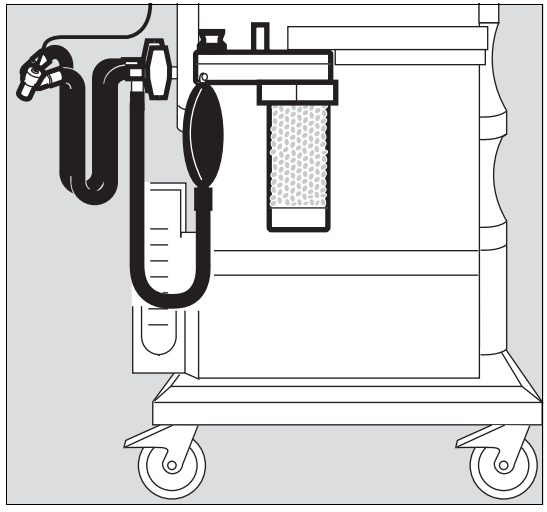
Pericolo di lesioni al paziente.

Rischio di contaminazione dell'aria ambiente.

Per evitare perdite del vaporizzatore che potrebbero portare a un basso dosaggio dei gas freschi, impedire la ventilazione manuale o contaminare l'ambiente, il D-Vapor deve essere montato con molta cautela.

Evitare di bloccare il cavo di alimentazione del D-Vapor dietro/sotto l'alloggiamento. Verificare che il D-Vapor non sia montato in posizione angolata. Dopo aver montato il vaporizzatore, eseguire sempre un test delle perdite.

Sistema respiratorio



- Completo e innestato, tubi saldamente connessi.
- Montare filtri opzionali.
- La calce sodata fresca non presenta decolorazioni violette. Per informazioni sulla sostituzione della calce sodata, vedi "Sostituzione della calce sodata" a pagina 104, "Rimuovere il canestro assorbitore" a pagina 192 e "Riempire e montare il canestro assorbitore" a pagina 205.

Consumo calce sodata

In ***Standby Conf.***, vedi pagina 151, è possibile impostare il numero massimo di giorni di utilizzo per il canestro assorbitore, in base ad esempio alle linee guida di igiene clinica.* Il monitoraggio dei giorni di utilizzo sarà poi disponibile nella ***Lista di controllo***, durante l'***Autotest*** e nella pagina ***Risultati Autotest***.

Quando il tempo rimanente per l'uso è 0 giorni, il componente verrà contrassegnato come funzionante durante l'***Autotest*** e in ***Standby*** verrà generato un allarme.

Durante la sostituzione della calce sodata, la data e l'ora possono essere registrate premendo il tasto dello schermo ***calc. sod. cambiata*** nella schermata ***Lista di controllo***. L'etichetta del tasto cambia in ***annulla modifica***. Il tasto può essere premuto di nuovo per annullare le informazioni sulla sostituzione della calce sodata. Le informazioni sulla sostituzione della calce sodata verranno registrate nel sistema quando si avvia un autotest.

NOTA

Eliminare qualsiasi accumulo d'acqua nella membrana paziente del ventilatore.

Per la posizione della membrana e le istruzioni di smontaggio vedi pagina 194.

* Funzione non disponibile al momento.

ATTENZIONE

Rischio di guasto al dispositivo.

Il corretto funzionamento della macchina per anestesia viene compromesso se entra condensa nel sistema respiratorio e/o nella membrana del ventilatore.

Se la condensa è un problema frequente, installare raccogli condensa nei tubi respiratori.

AVVERTENZA

Pericolo di strangolamento.

Se non posizionati con cura, i tubi, i cavi e altri componenti simili della macchina possono rappresentare un pericolo per il paziente.

Prestare particolare attenzione quando si collega il paziente.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

La calce sodata perde umidità. Generalmente, se l'umidità scende al di sotto del valore minimo impostato, possono avvenire reazioni indesiderate indipendentemente dal tipo di calce e dall'anestetico da inalazione utilizzati:

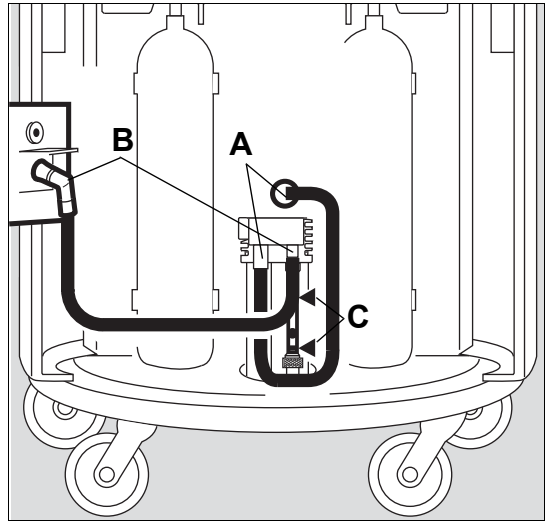
- **assorbimento ridotto di CO_2,**
- **maggiore generazione di calore nella calce sodata e quindi maggiore temperatura dei gas di inspirazione,**
- **formazione di CO,**
- **assorbimento e/o decomposizione dell'anestetico da inalazione.**

Queste reazioni potrebbero rappresentare un pericolo per il paziente.

Se si utilizzano gas asciutti, risciacquare solo brevemente il sistema per anestesia e solo se necessario.

Osservare le istruzioni per l'uso di Drägersorb 800 Plus o della calce sodata Drägersorb FREE.

Sistema di scarico dei gas anestetici AGS

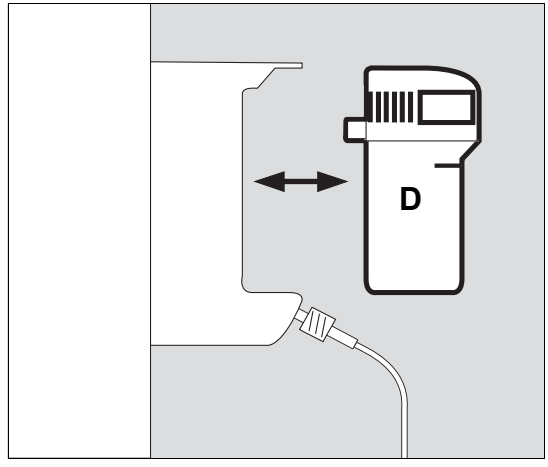


1 Il tubo di trasferimento grigio (A) dall'ugello del sistema di scarico deve essere collegato.

2 Il tubo di scarico (B) deve essere collegato, il connettore di scarico deve essere inserito nella presa a parete Dräger e la spia deve essere illuminata in verde.

3 Il galleggiante oscilla fra i due contrassegni (C).

Svuotamento del raccogli condensa

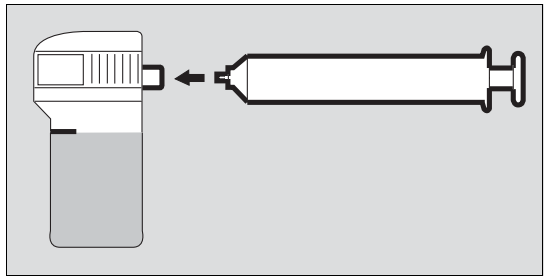


Vedere anche le istruzioni per l'uso del raccogli condensa utilizzato.

- Controllare il livello di riempimento del raccogli condensa (D).

Se il livello ha raggiunto il contrassegno:

1 Estrarre il raccogli condensa dall'alloggiamento e svuotarlo.



2 Introdurre una siringa da almeno 20 mL senza ago nella bocchetta.

3 Aspirare l'acqua, rimuovere la siringa e smaltirla insieme ai rifiuti ordinari.

4 Reinserire il raccogli condensa nel proprio alloggiamento, finché non si innesta saldamente.

ATTENZIONE

Rischio di dati fuorvianti.

Il silicone può penetrare nella cuvetta di misurazione e alterare la misurazione del gas.

Non spruzzare con spray al silicone gli O-ring del supporto del raccogli condensa.

ATTENZIONE

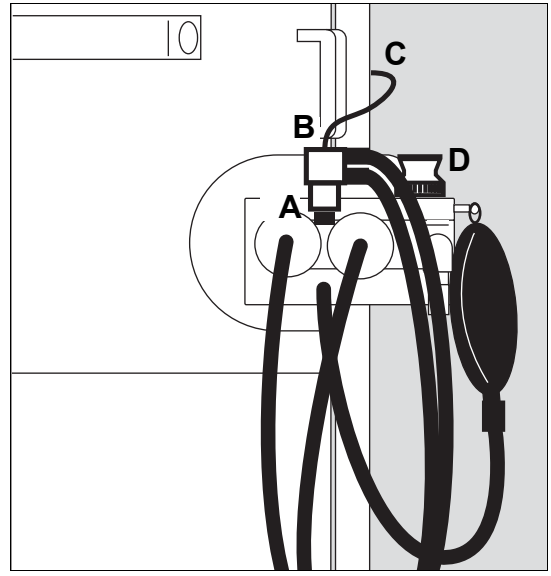
Rischio di dati fuorvianti.

L'aerosol può danneggiare la membrana superiore e il sistema di misurazione.

Evitare l'uso di aerosol nel sistema respiratorio. Non utilizzare il raccogli condensa insieme a un nebulizzatore di medicinali!

Per ulteriori informazioni sull'uso del raccogli condensa vedere "Sostituzione o svuotamento del raccogli condensa" a pagina 213.

Preparazione di Primus per l'autotest



1 Chiudere il raccordo a Y = innestare (A) saldamente sul cono.

2 Assicurarsi che il tubo di campionamento (B) sia collegato al raccordo a Y e al raccogli condensa (C).

3 Regolare la valvola APL (D) in posizione ***Man*** e su 30 hPa (cmH_2O).

Note sull'uso di filtri antibatterici/antivirali, tubi endotracheali, raccordi a Y, tubi respiratori, calce sodata e altri accessori dei sistemi respiratori

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

Quando si utilizzano componenti aggiuntivi nei sistemi respiratori o configurazioni non conformi ai sistemi di tubi standard, la resistenza inspiratoria ed espiratoria può aumentare fino a superare i requisiti standard.

Se si utilizzano configurazioni di questo tipo, occorre prestare particolare attenzione ai valori di misura.

Nella respirazione spontanea, resistenze respiratorie più elevate indicano che il paziente deve compiere un lavoro respiratorio maggiore.

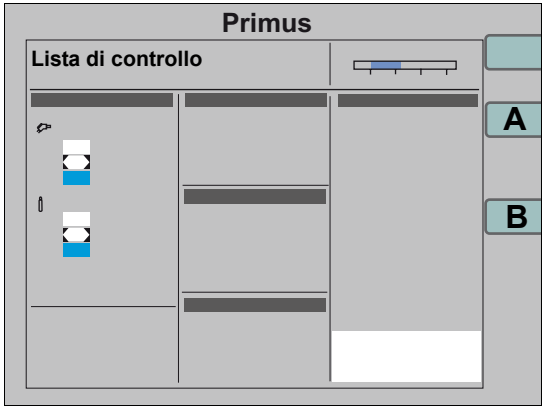
Durante la ventilazione a volume controllato, l'aumento della resistenza respiratoria ha un lieve effetto sul volume applicato durante l'inspirazione. In ogni caso, la pressione ***PICCO*** aumenta mentre quella di plateau rimane costante. Di conseguenza la costante di tempo (RC) aumenta nella fase di espirazione. Se i tempi di espirazione sono troppo brevi, il polmone potrebbe non svuotarsi completamente, portando quindi a un riempimento dinamico eccessivo dei polmoni (imprigionamento d'aria).

Durante la ventilazione a pressione controllata, l'aumento di resistenza nelle vie respiratorie può ridurre il volume inspiratorio o espiratorio.

Prima di eseguire l'autotest, gli accessori da utilizzare per l'applicazione devono essere collegati. I tubi di espansione devono essere estratti fino alla lunghezza prevista dall'utente. Questo è l'unico modo per assicurarsi che la compliance venga determinata correttamente e che venga applicato un volume corrente adeguato durante la ventilazione a volume controllato.

Se si utilizzano i tubi coassiali, non vengono rilevate le perdite tra il tubo interno e quello esterno durante l'autotest/il test delle perdite.

Autotest



Al termine della procedura manuale in base alla ***Lista di controllo***, è possibile avviare l'autotest.

1 Premere il tasto ***avvio autotest*** (A) o la manopola per iniziare il test.

Se è necessario interrompere l'autotest, ad esempio per una situazione di emergenza:

2 Premere il tasto ***cancella test*** (B) e procedere come specificato in "Messa in funzione in situazioni d'emergenza" a pagina 77. L'autotest può essere annullato un massimo di dieci volte consecutive.

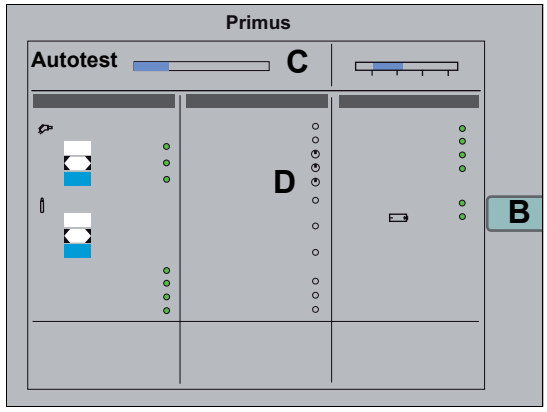
AVVERTENZA

Rischio di guasto al dispositivo. e/o di lesioni al paziente.

Un annullamento del test potrebbe determinare un malfunzionamento. Durante il funzionamento dell'apparecchio si deve prestare la massima attenzione.

A meno di trovarsi in una situazione di emergenza, eseguire sempre un autotest completo. Se lo si è annullato per un'emergenza, eseguire un autotest completo appena possibile.

Si avvia l'autotest. Il test procede automaticamente e richiede circa 5 minuti.



Una volta avviato l'autotest, vengono emessi consecutivamente un doppio tono (test altoparlanti superato) e un tono singolo (test altoparlante nell'unità di alimentazione superato) al volume regolato.

NOTA

Se non si avverte alcun tono, contattare il servizio assistenza DrägerService.

Lo stato di avanzamento dell'autotest viene visualizzato mediante grafici a barre (C).

Primus esegue le azioni e i test automatici riportati sullo schermo.

Il simbolo dell'orologio (D) indica quale punto del test viene esaminato al momento. Al termine del test di ogni componente, il simbolo dell'orologio viene sostituito da un codice colore che indica i risultati del test.

Gli errori rilevati durante l'autotest sono contrassegnati in giallo o rosso dietro il rispettivo risultato. Sullo schermo viene visualizzata una finestra con le informazioni per risolvere il problema.

I risultati del test sono codificati a colori:

Verde: Test riuscito. Il componente è in stato operativo soddisfacente.

Giallo: È stato rilevato un guasto non critico. L'apparecchio può essere utilizzato con limitazioni.

Le funzioni evidenziate in giallo possono essere confermate con il tasto dello schermo ***accetta*** visualizzato, ad esempio per guasto ***speaker***. L'apparecchio entra in funzione senza questa funzionalità.

Rosso: È stato rilevato un guasto grave. Il funzionamento è impossibile o non consentito. Il test deve essere ripetuto. Non è più possibile interrompere il test.

Per risolvere il problema, contattare immediatamente il centro di assistenza autorizzato DrägerService.

Un'interruzione del test viene rappresentata con un punto esclamativo.

AVVERTENZA

Rischio di guasto al dispositivo e/o di lesioni al paziente.

Le funzioni codificate in giallo non soddisfano i dati tecnici specificati.

L'errore deve essere risolto prima possibile!

AVVERTENZA

Rischio di guasto al dispositivo e di lesioni al paziente.

Le funzioni codificate in rosso devono essere risolte prima dell'avvio, ad esempio se manca l'alimentazione di O_2.

Non è possibile utilizzare il dispositivo in questo stato.

AVVERTENZA

Rischio di un monitoraggio inadeguato.

Se il sistema di sensori per il flusso, l'ossigeno e il gas non è operativo, prima della messa in funzione dell'apparecchio garantire un sistema di monitoraggio di riserva adeguato!

Se si avvia il funzionamento si deve prestare la massima attenzione.

Compliance del sistema

Primus determina l'attuale compliance del sistema collegato al paziente con filtri, tubi flessibili e raccordo a Y. In base ai tubi respiratori usati, la compliance inspiratoria del sistema è di circa 1,2 mL/hPa (mL/cmH_2O).

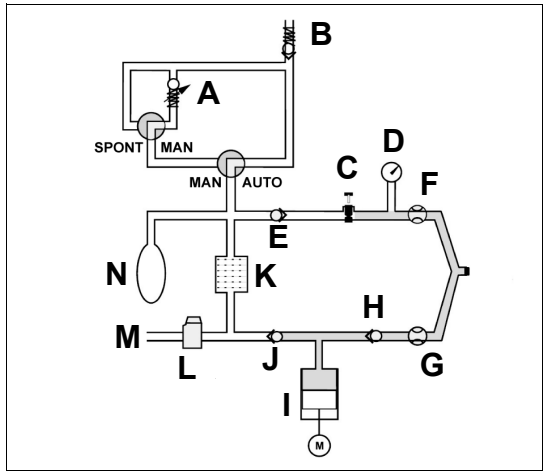
Perdite

Le perdite vengono sottoposte a test nella parte meccanica del sistema e nel sistema complessivo (vedi schemi della rete di condutture del gas).

Perdita (sistema)

– Test delle perdite nella sezione meccanica del sistema di ventilazione.

– Indicazione del valore di perdita in mL/min e risultato del test differenziato tramite i colori giallo/verde.



A Valvola APL

B AGS

C Valvola ***PEEP***/***PMAX***

D Sensore ***PAW***

E Valvola esp.

F Sensore flusso, esp.

G Sensore flusso, insp.

H Valvola insp.

I Ventilatore

J Valvola di disaccoppiamento dei gas freschi

K Canestro assorbitore

L Vaporizzatore

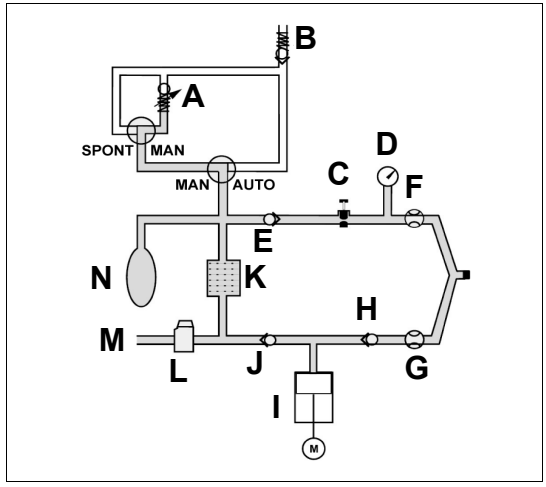
M Gas freschi

N Pallone respiratorio manuale

Perdite Man.Spont.

– Test delle perdite nell'intero sistema.

– Indicazione di perdite >150 mL/min, in mL/min e risultato del test differenziato tramite i colori del semaforo.



Primus determina le perdite attuali di sistema e tubi respiratori. Il sistema tollera perdite fino a 150 mL/min.

NOTA

In caso di perdite superiori a 150 mL/min:

Controllare i componenti del sistema respiratorio e i tubi respiratori. Riparare eventuali perdite e ripetere il test delle perdite.

Individuazione ed eliminazione delle perdite

L'autotest include un test delle perdite. Se questo test non viene superato, le perdite devono essere eliminate prima di proseguire il test premendo la manopola.
Un test delle perdite può essere essere eseguito anche successivamente in ***Standby*** con il tasto ***test perdite***, vedi pagina 106.

Possibili cause delle perdite possono essere, per es.:

– Canestro assorbitore non avvitato saldamente al sistema respiratorio

– Valvola APL non fissata saldamente al coperchio del sistema respiratorio (danneggiato) o non impostata su 30 hPa (cmH_2O)

– Pallone respiratorio manuale, tubi di respirazione, raccordo a Y o filtro antimicrobico non correttamente collegati o danneggiati

– Braccio flessibile per il pallone respiratorio manuale (opzionale) non correttamente inserito nel sistema respiratorio, anello di tenuta sporco o danneggiato

– Raccogli condensa non collegato

– Tubo di campionamento misurazione gas non collegato o a tenuta insufficiente (eventuale piegatura nelle connessioni)

– Collegamenti per il tubo di campionamento misurazione gas con crepe o difettosi

– O-ring dei raccordi di inspirazione/espirazione mancanti, sporchi o danneggiati

– Sensori di flusso non inseriti correttamente o danneggiati, O-ring posteriori mancanti

– Sensore O_2 non (o non correttamente) collegato (solo per misurazioni O_2 elettrochimiche)

– Coperchio del sistema respiratorio non installato correttamente; non tutte le cinque viti di tenuta sono chiuse

– Danni visibili sulle valvole o sulle tenute della piastra valvole del sistema respiratorio

– Sistema respiratorio non installato correttamente, non tutte le tre viti di tenuta sono chiuse

– Membrana paziente del ventilatore difettosa o non correttamente inserita (si deve poter leggere dall'alto la legenda Dräger)

– Cono di 15 mm per il collegamento al raccordo Y danneggiato o graffiato

– Collegamenti al drenaggio e al riempimento del vaporizzatore a tenuta insufficiente o aperto, vaporizzatore non installato correttamente, O-ring mancante o volantino non impostato su ***0***.

Proposte su come escludere sistematicamente i componenti quando si individuano le perdite

Implementare le misure descritte ed eseguire o proseguire il test delle perdite:

Escludere dal test delle perdite il tubo di campionamento misurazione gas

- Rimuovere il tubo di campionamento per la misurazione del gas e applicare a tenuta il collegamento Luer Lock al raccordo a Y.

Escludere il tubo respiratorio dal test delle perdite

- Estrarre i tubi respiratori dal sistema respiratorio. Collegare i raccordi di inspirazione ed espirazione con un tubo privo di perdite. Collegare il pallone respiratorio manuale direttamente al sistema respiratorio.

Escludere i vaporizzatori dal test delle perdite

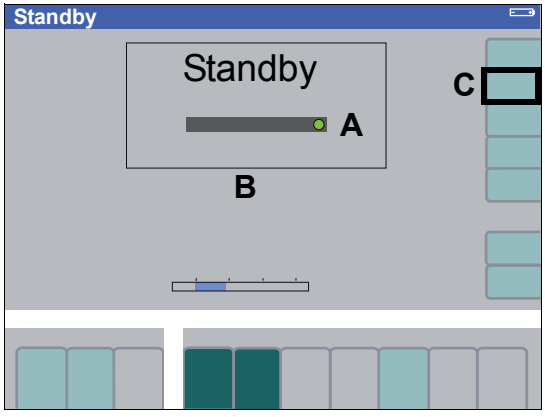
- Rimuovere i vaporizzatori dall'apparecchio.

NOTA

Possibili cause di perdite:

Il vaporizzatore non è collegato correttamente o il dispositivo di riempimento è aperto.

Al termine dell'autotest, Primus passa in ***Standby***.



Il risultato generale dell'autotest è indicato sullo schermo con un cerchio codificato a colori (A):

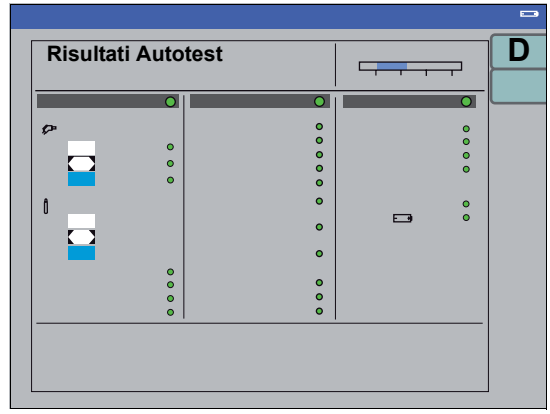
Verde	OPERATIVO Ogni componente del sistema è in stato di funzionamento soddisfacente.
Giallo	OPERATIVO CONDIZIONAT. È stato rilevato un guasto non critico. Primus può essere utilizzato, ma occorre chiamare DrägerService o il centro di assistenza autorizzato locale.
Vuoto	L'autotest è stato interrotto.

Al centro dello schermo (B) viene inoltre visualizzato un messaggio contenente le istruzioni per eventuali procedure successive.

- Per visualizzare risultati più specifici, premere il tasto dello schermo ***risultati autotest*** (C).

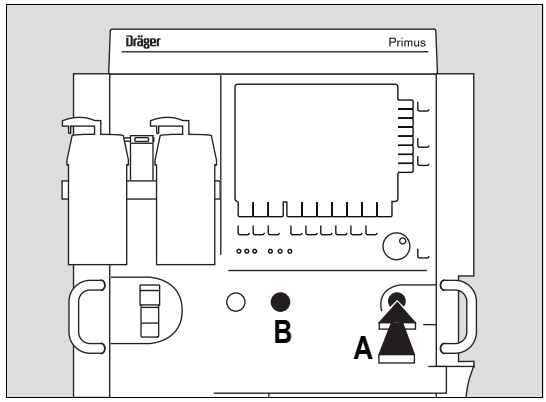
Viene visualizzata la schermata ***Risultati Autotest***.

La schermata ***Risultati Autotest*** contiene il tasto ***calc. sod. cambiata*** (D).



Se la calce sodata viene sostituita tra un caso e l'altro è possibile premere questo tasto per registrare la data e l'ora. L'etichetta del tasto cambia in ***annulla modifica***. Il tasto può essere premuto di nuovo per annullare le informazioni sulla sostituzione della calce sodata. Le informazioni sulla sostituzione della calce sodata verranno registrate nel sistema quando si esce dalla schermata ***Risultati Autotest***.

Messa in funzione in situazioni d'emergenza



Usare solo in casi d'emergenza, quando non c'è tempo per l'autotest!

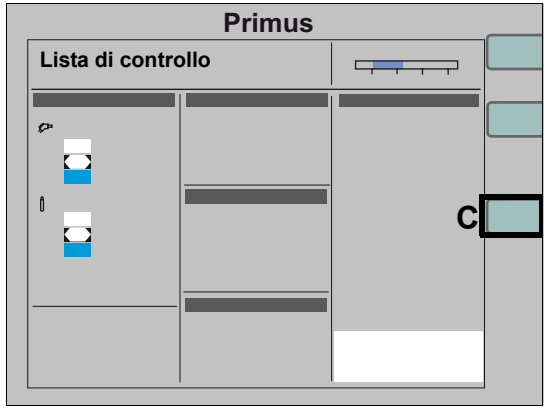
1 Accendere l'apparecchio (A).

2 Accertarsi che entrambi i vaporizzatori siano chiusi.

3 Regolare la manopola ***Safety O2*** (B) per il dosaggio di emergenza di O2 sul flusso di O2 desiderato, da 0 a 12 L/min.

4 Avviare la ventilazione manuale.

Attendere il caricamento del software e la verifica dell'elettronica. Dopo circa 35 secondi viene visualizzata la lista di controllo.



5 Premere il tasto dello schermo ***cancella test*** (C).

Il dispositivo esegue per circa 10 secondi un breve autotest. Durante questa fase la ventilazione manuale viene interrotta. La respirazione spontanea continua invece ad essere garantita.

Circa 1 minuto dopo l'avvio, Primus è pronto per funzionare. La calibrazione del sensore O2 viene completata dopo circa 2 minuti.

Il test di perdite e compliance non viene eseguito. Non possono essere garantiti i livelli di precisione riportati nel capitolo "Dati tecnici" a pagina 219.

NOTA

Per evitare abusi, l'autotest può essere interrotto solo 10 volte di seguito.

Raggiunto questo limite, non è più possibile annullare l'autotest e, all'avvio successivo Primus richiede l'esecuzione di un autotest completo.

AVVERTENZA

Rischio di guasto al dispositivo e/o di lesioni al paziente.

Un annullamento dell'autotest potrebbe determinare un malfunzionamento; durante il funzionamento dell'apparecchio si deve prestare la massima attenzione.

A meno di trovarsi in una situazione di emergenza, eseguire sempre un autotest completo. Se lo si è annullato per un'emergenza, eseguire un autotest completo appena possibile.

Al termine dell'autotest minimo l'apparecchio passa in ***Standby***.

Per avviare Primus:

- Ruotare la manopola ***Safety O2*** per il dosaggio di emergenza O2 su ***0*** e premerla.
- Selezionare la regolazione dei gas freschi e la modalità di ventilazione, vedi "Funzionamento" a pagina 79.

Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota

Funzionamento

Durante il funzionamento 80

Caricare le impostazioni di default 80
Immissione dell'età del paziente 80
Immissione del peso ideale del paziente (opzionale) 80

Regolare le concentrazioni dei gas freschi 81

Selezionare il gas vettore 82
Regolare la concentrazione di O_2 82
Regolare il flusso dei gas freschi 82
SORC (Sensitive Oxygen Ratio Controller) . . . 82
Riconoscimento mancanza di gas freschi 83

Regolare il Vapor 83

Ventilazione 84

Valvola di controllo della pressione APL 84
Valvola di controllo della pressione APL (fino a gennaio 2005 compreso) 85
Avviare la ventilazione manuale/respirazione spontanea 86
Flusso di O_2 87
Volume Mode 88
Modalità Volume AutoFlow – Volume AF (opzionale) 91
Modalità di ventilazione Pressure Mode 94
Pressure Support Mode (opzionale) 98
Continuous Positive Airway Pressure CPAP – in modalità Pressure Support (opzionale) . . . 99
Preregolazione della modalità di ventilazione 100
Modifiche di frequenza 100
Modifiche PEEP 101
Modifiche in T_{INSP} 101
Commutazione fra diverse modalità di ventilazione 101

Uso di sistemi non a reinalazione 102

Termine della modalità uscita esterna gas freschi 103

In caso di cambio di paziente 104

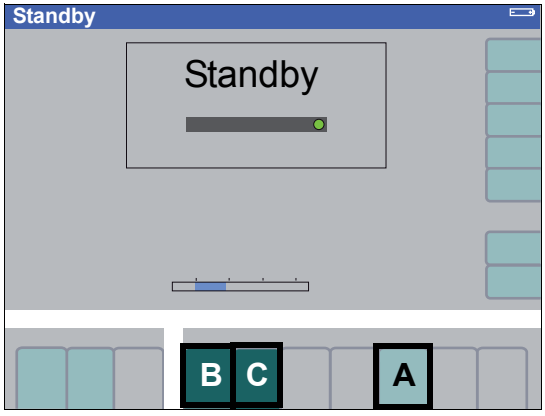
Sostituzione della calce sodata 104
Canestro assorbitore multiuso 105
Canestro assorbitore monouso Drägersorb CLIC 105
Test delle perdite 106
Fine impiego 108
Disattivare il sistema di scarico dei gas anestetici AGS 108
Quando Primus non viene usato 109

Durante il funzionamento

Caricare le impostazioni di default

Nella schermata ***Standby*** vengono caricate le impostazioni di default per dosaggio gas freschi, ventilazione e allarmi che, se necessario, possono essere modificate nella configurazione standard.

Queste impostazioni di default sono valide ogni volta che Primus viene acceso. Possono essere modificate e regolate come necessario in base a quanto richiesto dall'ospedale, vedi "Configurazione delle impostazioni di default" a pagina 146.



- Premere il tasto dello schermo ***riattiva impost. default*** (A), quindi premere la manopola per confermare.

Immissione dell'età del paziente

Durante il funzionamento, l'età impostata influisce sul calcolo del valore MAC, sulla scala del volumetro, sull'asse V dei loop nonché sul monitoraggio della ventilazione e sui limiti di allarme per il monitoraggio della misurazione di SpO_2 (opzionale) e sulla regolazione automatica del volume del modulo BSE di emulazione del suono del respiro.

Inoltre vengono adattati la sensibilità trigger e gli algoritmi software per la soppressione di artefatti, influenzando di conseguenza la qualità della ventilazione nelle modalità che supportano la respirazione spontanea.

1 Premere il tasto dello schermo ***età*** (B).

2 Regolare l'età con la manopola e, premendola, confermare.

Il parametro dell'età del paziente è disponibile nella schermata ***Standby*** nonché in tutte le modalità di ventilazione. La modifica dell'età del paziente durante il funzionamento influisce immediatamente sui parametri descritti.

Immissione del peso ideale del paziente (opzionale)

Il peso ideale del paziente descrive quella parte di massa corporea che risulta rilevante per l'impostazione dei parametri di ventilazione (il peso corporeo del paziente meno il grasso in eccesso presunto).

Durante il funzionamento, il peso corporeo ideale impostato influenza le impostazioni di default del ventilatore per volume corrente ***VT*** e frequenza ***freq.*** nonché i limiti di allarme per il volume minuto espiratorio ***MV***.

1 Premere il tasto dello schermo ***peso*** (C).

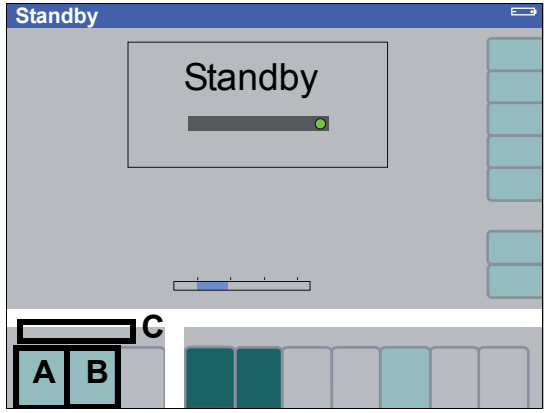
2 Regolare il peso con la manopola e, premendola, confermare.

Il parametro del peso del paziente è disponibile nella schermata ***Standby*** nonché in tutte le modalità di ventilazione. La modifica del peso del paziente nelle modalità ***Volume***, ***Volume AF***, ***Pressione*** e ***Press. Support*** non influisce sulle impostazioni di ventilazione attuali.

Campi di regolazione e valori standard attivi alla fornitura dell'apparecchio

Parametro	Campo di regolazione	Valore standard regolato alla fornitura
età	da <1 a 120 anni	40
peso	da 1 a 120 kg (da 1 a 240 lbs.)	– –

Regolare le concentrazioni dei gas freschi



1 Concentrazione di O_2 ***O_2 %*** (A)

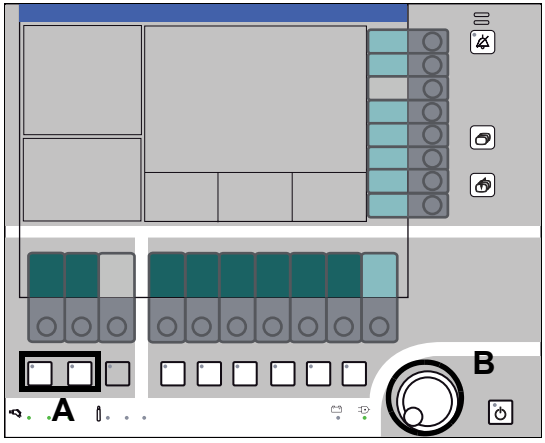
2 Flusso di gas freschi ***flow L/min*** (B)

Le regolazioni dei gas freschi possono essere modificate prima di selezionare una modalità di ventilazione. In modalità ***Standby*** non defluiscono ancora gas freschi (tasti dello schermo = verde chiaro). Viene visualizzato un testo corrispondente ***No erog. G.F.!*** (C). Il flusso di gas freschi viene attivato solo dopo l'avviamento di una modalità di ventilazione (tasti dello schermo = verde scuro).

Campi di regolazione e valori standard attivi alla fornitura dell'apparecchio

Parametri gas freschi	Campo di regolazione	Valore standard regolato alla fornitura
Gas vettore	***Air*** o ***N_2O***	***Air***
O_2 [%]	da 21 a 100 con gas vettore Air (aria compressa medicale) da 25 a 100 con gas vettore N_2O	100
Flow di gas freschi [L/min]	da 0,2 a 18	2

Selezionare il gas vettore

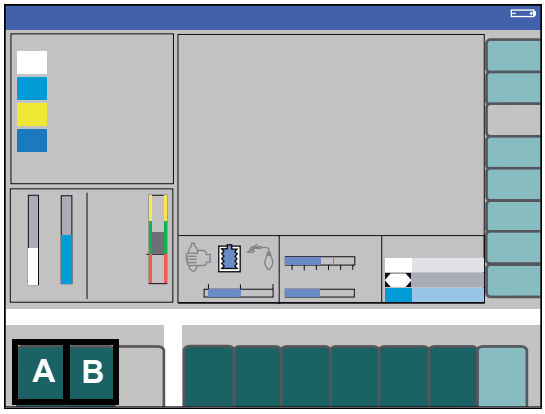


1 Premere il tasto ***N2O*** o ***Air*** (A).
Il LED verde nel rispettivo tasto lampeggia.

2 Premere la manopola per confermare (B).
Il LED verde si illumina in continuo.

I componenti dei gas freschi selezionati vengono visualizzati sullo schermo.

Regolare la concentrazione di O2



1 Premere il tasto dello schermo ***O2*** (A).
Il campo del tasto appare in giallo.

2 Regolare e confermare con la manopola la concentrazione di O2.

Regolare il flusso dei gas freschi

1 Premere il tasto dello schermo ***flow L/min*** (B).
Il campo del tasto appare in giallo.

2 Regolare e confermare con la manopola il flusso dei gas freschi.

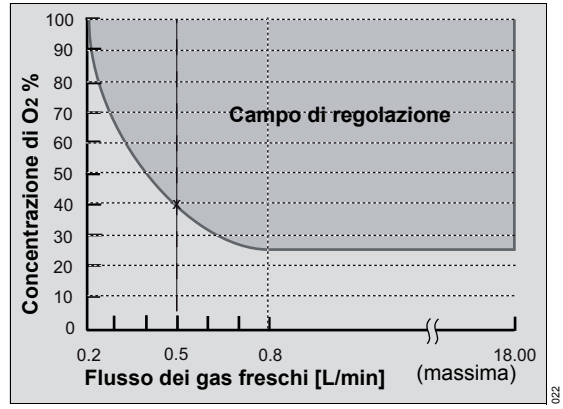
ATTENZIONE

Pericolo di lesioni al paziente.

L'uso di impostazioni di flusso minimo o basso potrebbe portare all'accumulo di prodotti metabolici nel sistema respiratorio (miscele di gas ipossiche).

Dopo aver erogato anestesia a flusso minimo o basso, occorre pulire e sterilizzare il sistema respiratorio come descritto in "Pulizia" a pagina 189.

SORC (Sensitive Oxygen Ratio Controller)



Primus è dotato di un dispositivo elettronico per il dosaggio minimo di O2, onde evitare le miscele di gas ipossiche quando si seleziona ***N2O*** come gas vettore. La concentrazione minima di O2 è limitata al 25 % per i flussi di gas freschi superiori a 0,8 L/min.

Per impostazioni di flusso dei gas freschi inferiori a 0,8 L/min, la concentrazione di O2 viene aumentata automaticamente a un valore corrispondente a un flusso di O2 di 200 mL/min. Se è attivato questo sistema di controllo, anche il valore di O2 %- viene evidenziato con uno sfondo

giallo oltre all'impostazione attiva. Impiegando ***N_2O*** come gas vettore, il dosaggio minimo di ossigeno è quindi uguale a 200 mL/min.

Selezionando aria compressa medicale (***Air***) come gas vettore la funzione SORC non è attiva; è quindi possibile dosare 100 % di Air sull'intera gamma di flusso.

Riconoscimento mancanza di gas freschi

Durante il funzionamento Primus controlla se il cilindro del pistone presenta un livello sufficiente di gas fresco.

Se non è possibile rilevare un livello di gas freschi sufficiente, il sistema visualizza per prima cosa il messaggio ***PERDITE O GF INSUF.***.

Inoltre viene visualizzato l'allarme ***P_{INSP} NON RAGGIUNTA*** o ***V_T NON RAGGIUNTO*** se il sistema non è in grado di mantenere la ventilazione definita.

Per assicurare una ventilazione continuata, la macchina per anestesia utilizzerà aria ambiente per integrare il volume di gas, se insufficiente. Ciò potrebbe modificare la composizione del gas. Controllare con cura la composizione dei gas.

AVVERTENZA

Rischio di risveglio del paziente.

Se si verifica una mancanza completa di gas, il funzionamento è garantito fornendo alla macchina per anestesia aria ambiente. I gas anestetici non saranno più forniti e la composizione di gas inspiratorio sarà diluita.

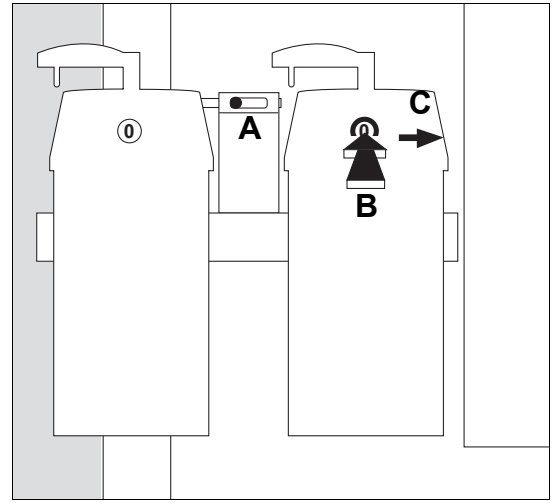
Monitorare attentamente la miscela di gas e, se necessario, usare anestetici EV.

Il servizio assistenza DrägerService può modificare il comportamento del dispositivo in modo che non utilizzi l'aria per integrare il volume di gas. Il dispositivo ventilerà quindi con ***V_T*** o ***P_{INSP}*** limitati, se possibile.

- Aumentare il flusso dei gas freschi.
- Sigillare le possibili perdite.

Regolare il Vapor

In questa sezione viene illustrato e descritto il Vapor 2000.



Per il sistema Dräger Interlock 2:

1 Bloccare il vaporizzatore non utilizzato = spostare la leva (A) completamente verso il Vapor non utilizzato (esempio: il Vapor sinistro è bloccato).

Se il volantino è regolato su ***T***:

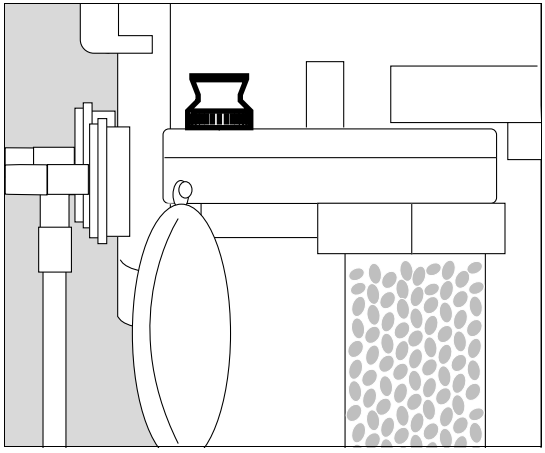
2 Premere il tasto ***0*** (B), innestare il volantino su ***0***. Attendere 5 secondi per la compensazione di pressione.

3 Premere il tasto ***0*** e ruotare il volantino (C) in senso antiorario per impostare la concentrazione di agente anestetico al valore desiderato.

Ventilazione

Valvola di controllo della pressione APL

Modalità di ventilazione Man.Spont.



Sulla valvola di controllo pressione APL, si può scegliere tra ventilazione manuale ***Man.*** e ventilazione spontanea ***Spont.***

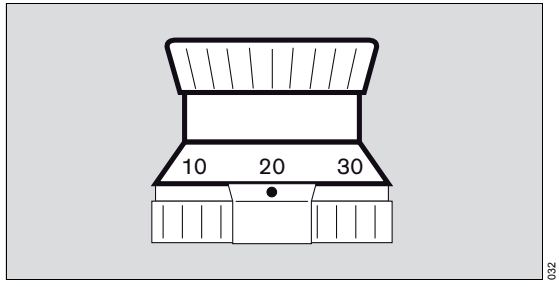
AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

Se la valvola APL rimane bloccata, ad esempio a causa di tubi o cavi inceppati sotto la manopola, il paziente potrebbe essere in pericolo.

Far passare tutti i cavi a distanza dalla valvola APL. Non appendere tubi, tubi flessibili o cavi, ad esempio il tubo di campionamento, sulla valvola APL o nelle sue vicinanze.

Ventilazione manuale



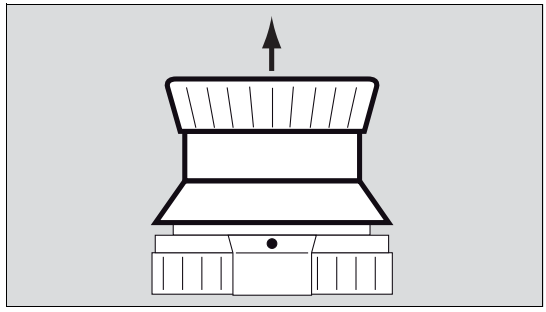
- Regolare la testata della valvola sulla pressione massima delle vie respiratorie richiesta.

È inoltre possibile una regolazione tra i punti di arresto.

Il paziente può essere sottoposto a ventilazione manualmente con lo specifico pallone respiratorio. La pressione viene limitata al valore regolato.

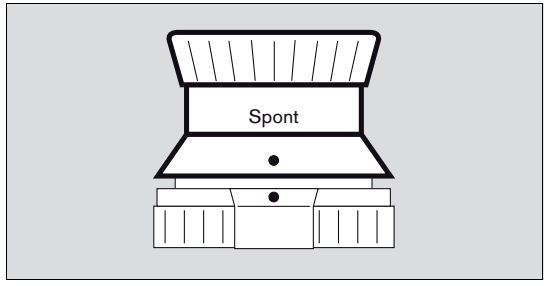
Anche in ventilazione automatica, la valvola APL deve essere regolata a una pressione sicura per il paziente!

Sblocco rapido



- Rilasciare la pressione dal sistema respiratorio sollevando la testata della valvola.

Respirazione spontanea



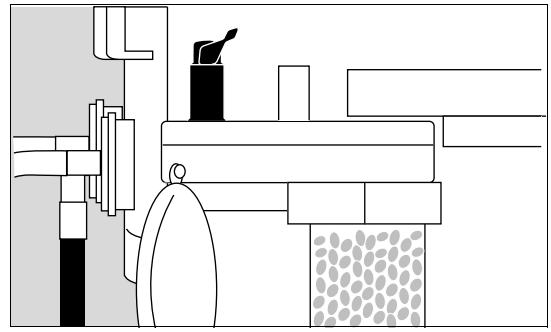
- Ruotare completamente la testata della valvola APL in senso antiorario.

I punti coincidono e la testata della valvola è sollevata.

Il limite di pressione viene annullato, la valvola è aperta per la respirazione spontanea libera.

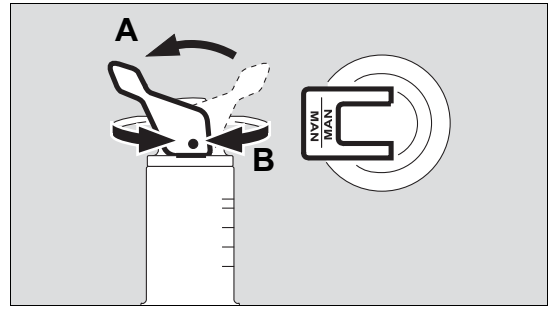
Valvola di controllo della pressione APL (fino a gennaio 2005 compreso)

Modalità di ventilazione Man.Spont.



Tramite la valvola di controllo pressione APL, scegliere la ventilazione manuale o spontanea.

Ventilazione manuale

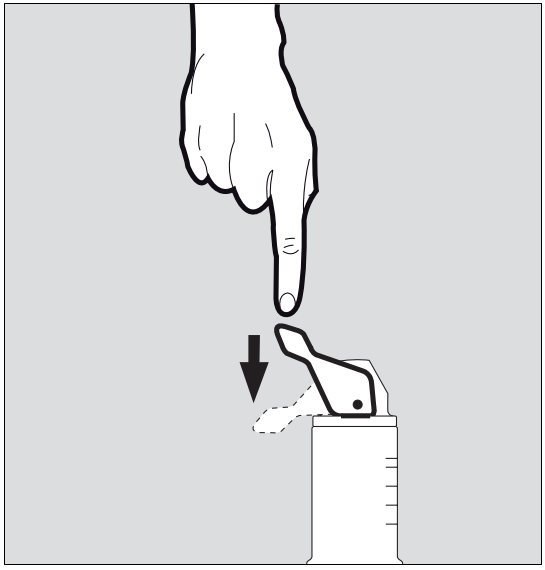


1 Impostare la leva (A) della valvola di controllo pressione su ***MAN*** e

2 ruotare = regolare il limite di pressione (B).

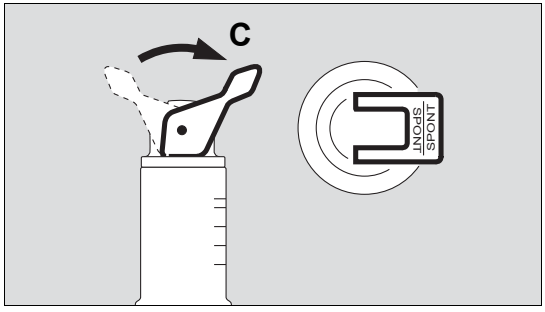
Il paziente può essere sottoposto a ventilazione manualmente con lo specifico pallone respiratorio. La pressione viene limitata al valore regolato.

Per scaricare la pressione velocemente:



- Premere la valvola di sfiato.

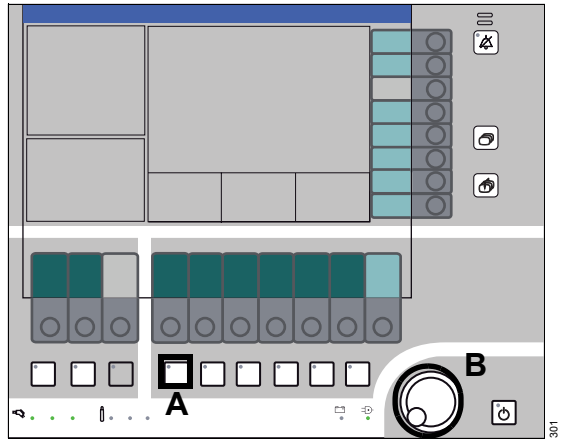
Respirazione spontanea



- Impostare la leva (C) della valvola di controllo pressione su ***SPONT***.

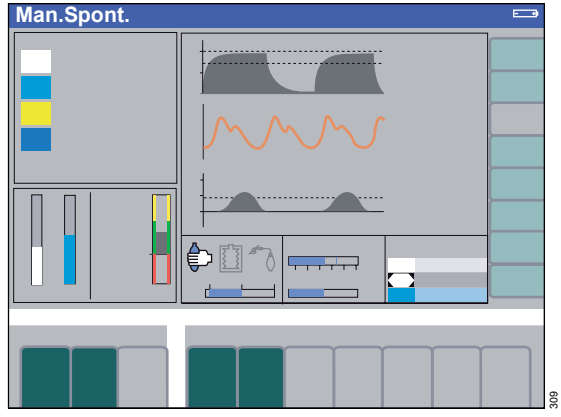
Indipendentemente dal limite di pressione impostato, la valvola di controllo è aperta per una respirazione spontanea libera.

Avviare la ventilazione manuale/respirazione spontanea



1 Premere il tasto ***Man.Spont.*** (A); il relativo LED e la riga di stato lampeggiano.

2 Confermare con la manopola (B).

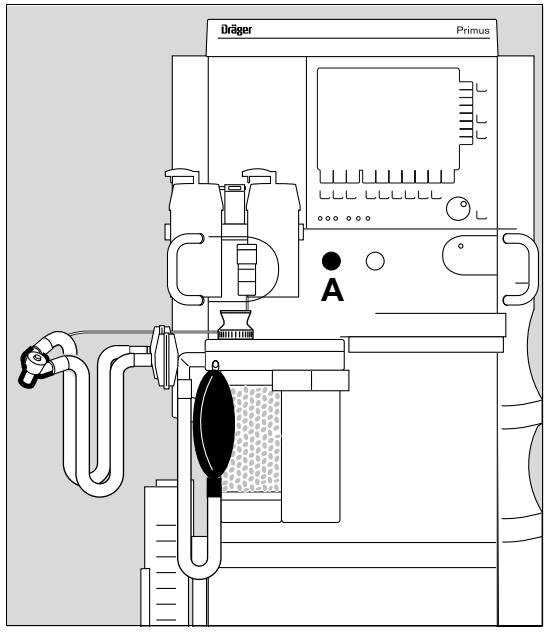


Nella modalità di ventilazione ***Man.Spont.***, alcuni allarmi acustici vengono disattivati automaticamente per evitare artefatti.

Per un elenco di allarmi attivi in modalità ***Man.Spont.***, vedi pagina 116.

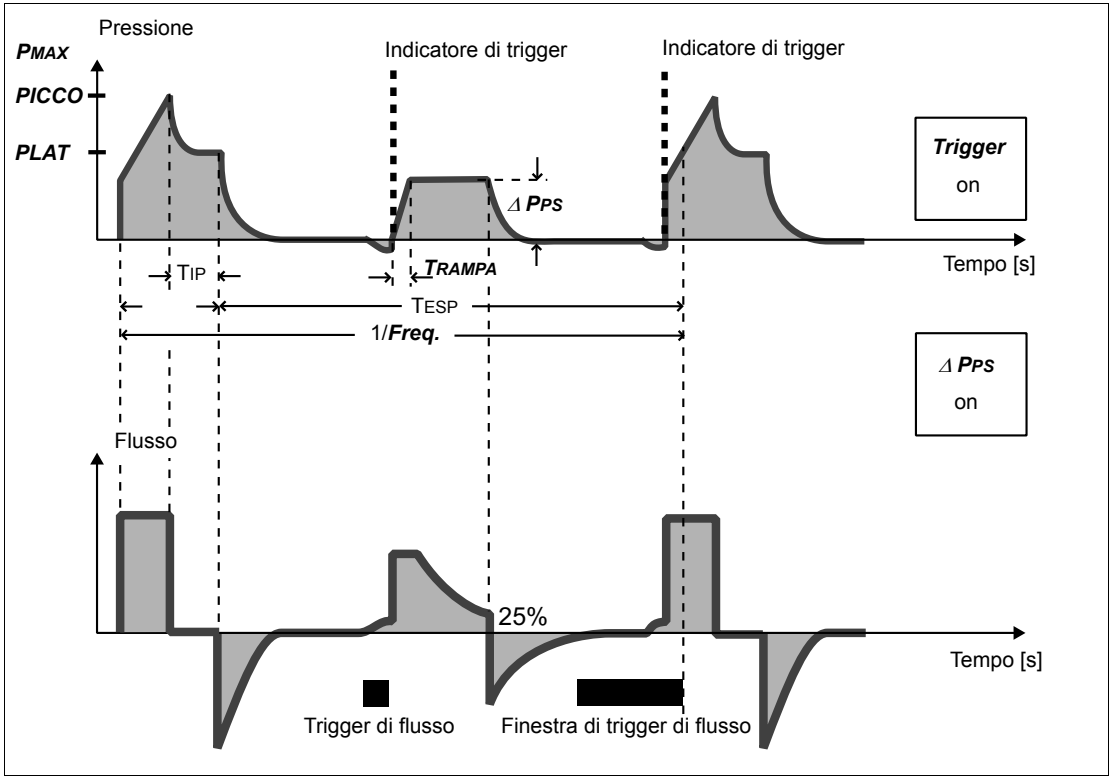
Flusso di O_2

Per risciacquare e riempire rapidamente il sistema e il pallone respiratorio con O_2 senza utilizzare il vaporizzatore.



- Premere il pulsante ***O_2+*** (A). Finché si mantiene premuto questo pulsante, l'O_2 affluisce al sistema respiratorio senza gas anestetico.

Volume Mode

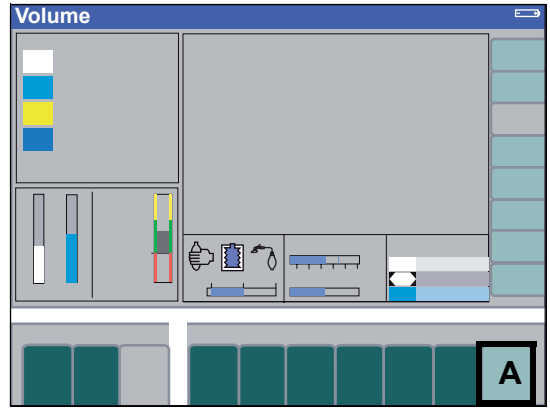


Modalità di ventilazione a volume controllato con volume corrente forzato fisso ***VT*** e frequenza ***freq.*** (in precedenza IPPV), nonché con attivazione di sincronizzazione opzionale (in precedenza SIMV(VC)) e Pressure Support variabile per sforzi respiratori spontanei (in precedenza SIMV(VC)+PS, opzionale).

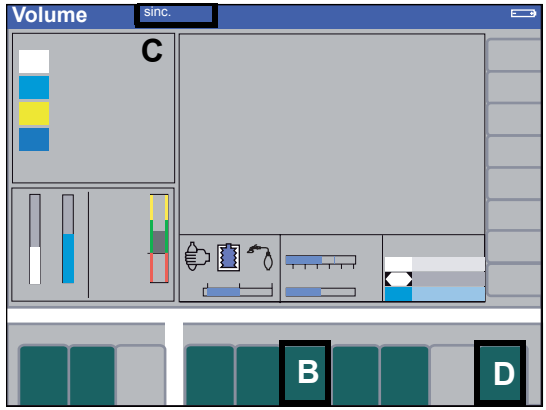
Il ciclo respiratorio viene definito tramite la frequenza ***freq.***, il tempo di inspirazione ***TINSP***, il periodo di plateau inspiratorio ***TIP:TINSP*** e il volume corrente ***VT***. La sensibilità trigger del flusso e il livello di ***Δ PPS*** controllano la sincronizzazione o la pressione assistita. L'intervallo massimo di ventilazione controllata viene regolato tramite la frequenza. Per mantenere costante la frequenza, un intervallo di tempo che si attiva in anticipo viene compensato nel ciclo successivo.

Ventilazione a volume controllato sincronizzata

La sincronizzazione si attiva immettendo un valore per la sensibilità trigger. Questo può essere definito tramite il tasto dello schermo ***regolaz. extra***.



1 Premere il tasto dello schermo ***regolaz. extra*** (A). Viene visualizzato il tasto dello schermo ***Trigger*** (B) della sensibilità trigger.



2 Premere il tasto dello schermo ***Trigger*** (B). Per impostazione predefinita, quando si attiva il tasto viene visualizzato il valore impostato per ultimo.

3 Regolare la sensibilità trigger con la manopola e premerla per confermare. Dopo la conferma definitiva, l'indicazione ***sinc.*** nel campo di stato (C) della modalità di ventilazione passa da intermittente a fissa.

Una respirazione forzata avviata dal paziente viene contrassegnata nella curva della pressione e in quella del flusso da una linea continua verticale nera (indicatore di trigger). La finestra attiva per la respirazione avviata del paziente corrisponde all'ultimo 25 % del rispettivo tempo di espirazione.

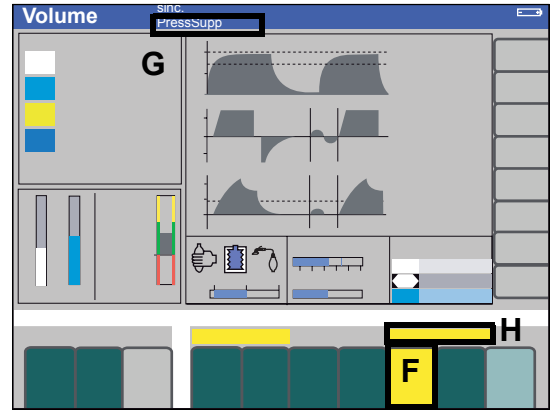
NOTA

Un ***VT*** attivato verrà corretto dal volume inalato dal paziente prima di iniziare al ventilazione a volume controllato. Indipendentemente da questo, verrà applicato sempre almeno il 50 % del volume respiratorio impostato per assicurare un volume di ventilazione adeguato.

4 Premere nuovamente il tasto dello schermo ***regolaz. extra*** (D). Lo stato effettivo del trigger viene visualizzato sopra i tasti dei parametri di ventilazione (E).

Ventilazione a volume controllato sincronizzata con pressione assistita (opzionale)

L'attivazione della pressione assistita (Pressure Support) durante la ventilazione a volume controllato ha luogo immettendo un valore per il livello di pressione assistita. Questo può essere definito tramite il tasto dello schermo ***ΔPPS***.



1 Premere il tasto dello schermo ***ΔPPS*** (F). Per impostazione predefinita, quando si attiva il tasto viene visualizzato il valore impostato per ultimo per la pressione assistita, insieme a quello impostato per ultimo per la sensibilità trigger.

- Impostare il valore per la pressione assistita con la manopola e premerla per confermare. Dopo la conferma definitiva, l'indicazione ***PressSupp*** nel campo di stato (G) della modalità di ventilazione passa da intermittente a fissa.

Se, al momento dell'attivazione della pressione assistita, il paziente è stato ventilato senza sincronizzazione, questa viene attivata automaticamente con il valore di impostazione trigger utilizzato per ultimo.

Quando la pressione assistita è disattivata e impostata su ***OFF***, la sincronizzazione viene mantenuta al valore impostato.

Quando il trigger è disattivato o impostato su ***OFF*** la pressione assistita viene disattivata automaticamente.

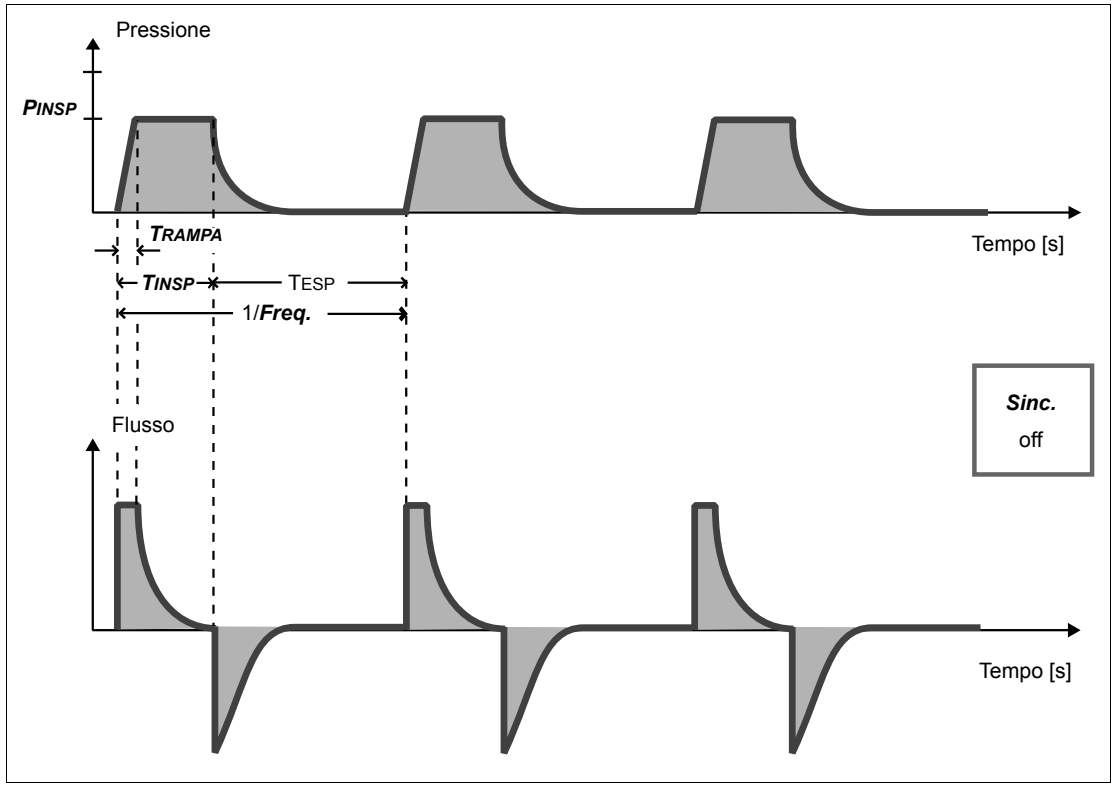
Lo stato attuale del trigger viene visualizzato sopra i tasti dei parametri di ventilazione (H).

Campi di regolazione e valori standard attivi alla fornitura dell'apparecchio

Parametri di ventilazione	**Campo di regolazione**	**Valore standard regolato alla fornitura[1)]**
Limite di pressione ***PMAX*** [hPa (cmH2O)]	da 10 a 70 min. ***PEEP*** +10	40
Volume corrente ***VT*** [mL]	da 20 a 1400[2)]	600
Frequenza ***freq.***[3),4)] [1/min]	da 3 a 100	12
Tempo di inspirazione ***TINSP***[4)] [sec.]	da 0,2 a 6,7	1,7
Intervallo di inspirazione: tempo di insp. ***TIP:TINSP*** [%]	da 0 a 60	10
PEEP [hPa (cmH2O)]	da 0 a 20 max. ***PMAX*** –10	0
Sensibilità trigger ***Trigger*** [L/min]	***OFF***, da 0,3 a 15	3,0 (***Pressure Support***) ***OFF*** (***Modalità Volume***/ ***Modalità Pressometrica***)
Pressione assistita (Pressure Support) ***Δ PPS***[5)] [hPa (cmH2O)]	***OFF***, da 3 a 50 max. ***PMAX*** – ***PEEP***	5 (***Pressure Support***) ***OFF*** (***Modalità Volume***/ ***Modalità Pressometrica***)
Tempo di salita a rampa ***TRAMPA*** [sec.]	da 0,0 a 2,0	0,0
età [anni]	da <1 a 120	40
peso [kg] [lbs.]	da 1 a 120 da 1 a 240	– –

1) I valori standard possono essere regolati specificamente per le necessità dell'ospedale, vedi pagina 146.
2) In via opzionale, da 5 a 1400 mL.
3) In base alla configurazione, quando si modifica la frequenza, si può modificare automaticamente anche il tempo di inspirazione ***TINSP***, per mantenere costante il rapporto tempo di inspirazione/espirazione I:E. Valido solo se trigger = ***OFF***, vedi "Ventilatore e gas freschi" a pagina 153.
4) Parallelamente a questo viene visualizzato anche il rapporto tempo inspirazione/espirazione I:E risultante.
5) Opzionale

Modalità Volume AutoFlow – Volume AF (opzionale)



Volume AF è una modalità di ventilazione a pressione controllata con volume corrente ***VT*** e frequenza ***freq.*** garantiti, nonché attivazione sincronizzazione opzionale e pressione assistita variabile per respiro spontaneo (opzionale).

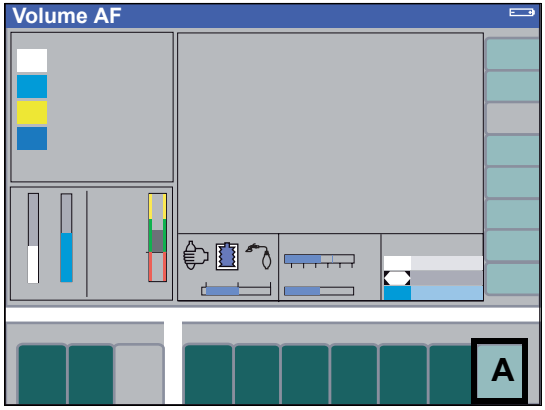
Volume AF combina i vantaggi della modalità di ventilazione a pressione controllata e a volume controllato. Il volume corrente ***VT*** impostato viene erogato in una modalità di ventilazione a pressione controllata. La pressione inspiratoria si adatta automaticamente al volume corrente impostato, limitato da una pressione massima ***PMAX***. Quando si avvia la ventilazione con ***Volume AF***, il primo respiro forzato è a volume controllato per identificare il livello di pressione necessario se non è noto da una modalità di ventilazione precedente.

Primus adatta automaticamente la pressione inspiratoria alle modifiche delle condizioni dei polmoni da un ciclo respiratorio all'altro con incrementi/decrementi di max. ±3 mbar.

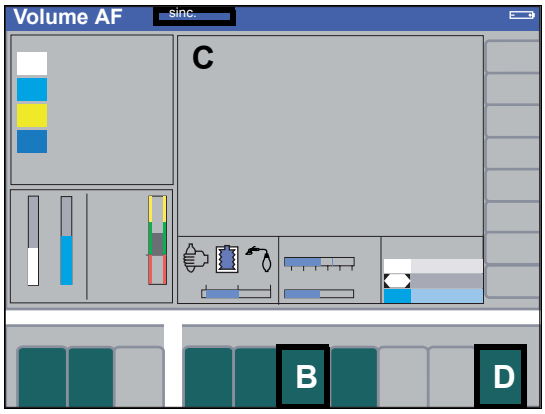
L'erogazione di volume corrente per un ciclo respiratorio è limitato al 130 % del volume corrente impostato. Se è attiva la limitazione del volume, la pressione di ventilazione per il respiro successivo sarà ridotta al 75 % della pressione desiderata, ma limitata a un massimo di 15 mbar sopra ***PEEP***.

Ventilazione a volume garantito sincronizzata

La sincronizzazione si attiva immettendo un valore per la sensibilità trigger. Questo può essere definito tramite il tasto dello schermo ***regolaz. extra***.



1 Premere il tasto dello schermo ***regolaz. extra*** (A). Viene visualizzato il tasto dello schermo ***Trigger*** (B) della sensibilità trigger.



2 Premere il tasto dello schermo ***Trigger***. Per impostazione predefinita, quando si attiva il tasto viene visualizzato il valore impostato per ultimo.

3 Regolare la sensibilità trigger con la manopola e premerla per confermare. Dopo la conferma definitiva, l'indicazione ***sinc.*** nel campo di stato (C) della modalità di ventilazione passa da intermittente a fissa.

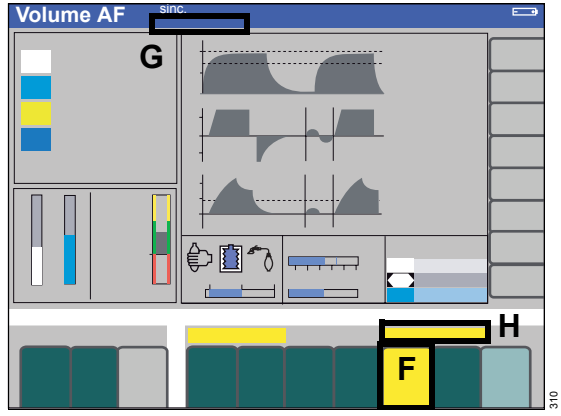
Una respirazione forzata avviata dal paziente viene contrassegnata nella curva della pressione e in quella del flusso da una linea continua verticale nera (indicatore di trigger). La finestra attiva per la respirazione avviata del paziente corrisponde all'ultimo 25 % del rispettivo tempo di espirazione.

In ***Volume AF***, quando la sincronizzazione è attivata il paziente può inoltre terminare la fase inspiratoria durante l'ultimo 50 % del tempo inspiratorio applicabile. Una fase inspiratoria terminata dal paziente viene contrassegnata nella curva della pressione e in quella del flusso da una linea continua verticale nera (indicatore di trigger).

4 Premere nuovamente il tasto dello schermo ***regolaz. extra***. Lo stato attuale del trigger viene visualizzato sopra i tasti dei parametri di ventilazione (E).

Ventilazione a volume garantito sincronizzata con Pressure Support (opzionale)

Per attivare la pressione assistita durante ***Volume AF***, immettere un valore per il livello della pressione assistita. Questo può essere definito tramite il tasto dello schermo ***ΔPPS***.



1 Premere il tasto dello schermo ***ΔPPS*** (F). Per impostazione predefinita, quando si attiva il tasto viene visualizzato il valore impostato per ultimo per la pressione assistita, insieme a quello impostato per ultimo per la sensibilità trigger.

2 Impostare il valore per la pressione assistita con la manopola e premerla per confermare. Dopo la conferma definitiva, l'indicazione ***PressSupp*** nel campo di stato (G) della modalità di ventilazione passa da intermittente a fissa.

Se, al momento dell'attivazione della pressione assistita, il paziente è stato ventilato senza sincronizzazione, questa viene attivata automaticamente con il valore di impostazione trigger utilizzato per ultimo.

Quando la pressione assistita è disattivata e impostata su ***OFF***, la sincronizzazione viene mantenuta al valore impostato.

Quando il trigger è disattivato o impostato su ***OFF*** la pressione assistita viene disattivata automaticamente.

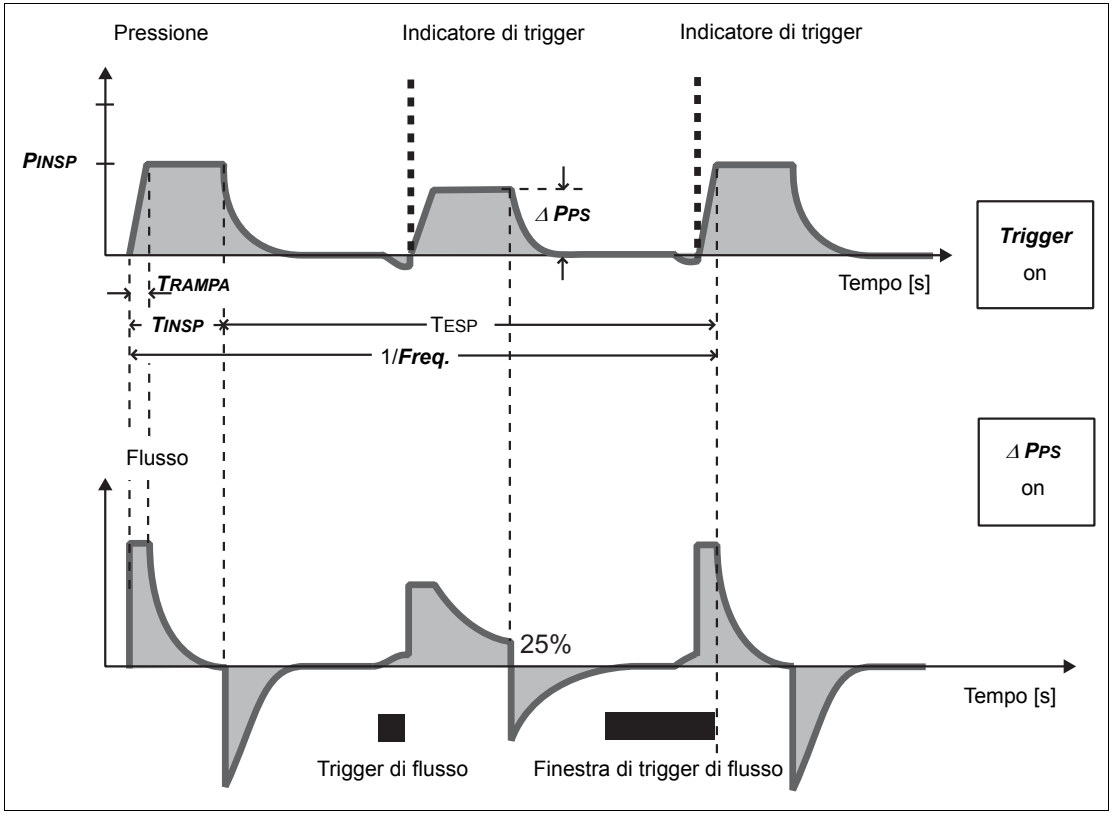
Lo stato attuale del trigger viene visualizzato sopra i tasti dei parametri di ventilazione (H).

Campi di regolazione e valori standard attivi alla fornitura dell'apparecchio

Parametri di ventilazione	**Campo di regolazione**	**Valore standard regolato alla fornitura[1)]**
Limite di pressione ***PMAX*** [hPa (cmH2O)]	da 10 a 70 min. ***PEEP*** +10	40
Volume corrente ***VT*** [mL]	da 20 a 1400[2)]	600
Frequenza ***freq.***[3),4)] [1/min]	da 3 a 100	12
Tempo di inspirazione ***TINSP***[4)] [sec.]	da 0,2 a 6,7	1,7
PEEP [hPa (cmH2O)]	da 3 a 20	0
Sensibilità trigger ***Trigger*** [L/min]	***OFF***, da 0,3 a 15	3,0 (***Pressure Support***) ***OFF*** (***Volume AF***)
Pressione assistita (Pressure Support) ***ΔPPS***[5)] [hPa (cmH2O)]	***OFF***, da 0 a 50 max. ***PMAX*** – ***PEEP***	5 (***Pressure Support***) ***OFF*** (***Volume AF***)
Tempo di salita a rampa ***TRAMPA*** [sec.]	da 0,0 a 2,0	0,0
età [anni]	da <1 a 120	40
peso [kg] [lbs.]	da 1 a 120 da 1 a 240	– –

1) I valori standard possono essere regolati specificamente per le necessità dell'ospedale, vedi pagina 146.
2) In via opzionale, da 5 a 1400 mL.
3) In base alla configurazione, quando si modifica la frequenza, si può modificare automaticamente anche il tempo di inspirazione ***TINSP***, per mantenere costante il rapporto tempo di inspirazione/espirazione I:E. Valido solo se trigger = ***OFF***, vedi "Ventilatore e gas freschi" a pagina 153.
4) Parallelamente a questo viene visualizzato anche il rapporto tempo inspirazione/espirazione I:E risultante.
5) Opzionale

Modalità di ventilazione Pressure Mode



Pressione è una modalità di ventilazione a pressione controllata con limite di pressione ***PINSP*** e frequenza ***freq.*** (in precedenza PCV) fissi, nonché sincronizzazione opzionale (in precedenza SIMV(PC)) e pressione assistita variabile per sforzi respiratori spontanei (in precedenza SIMV(PC)+PS, opzionale).

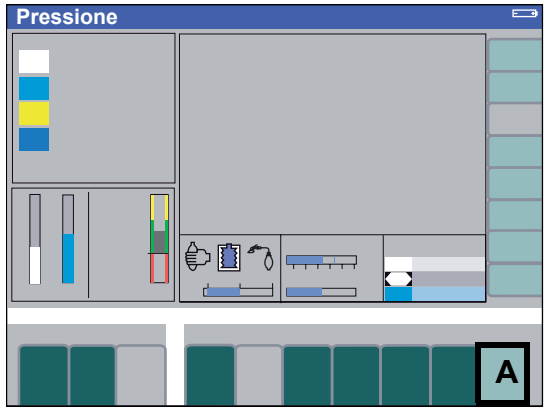
Durante il tempo di inspirazione ***TINSP*** al paziente viene applicata una pressione continua. La velocità di salita della curva di pressione viene preimpostata tramite il tempo di salita a rampa ***TRAMPA***.
La sensibilità trigger del flusso e il livello di ***Δ PPS*** controllano la sincronizzazione o la pressione assistita. L'intervallo massimo di ventilazione controllata viene regolato tramite la frequenza.

Per mantenere costante la frequenza, un intervallo di tempo che si attiva in anticipo viene compensato nel ciclo successivo.

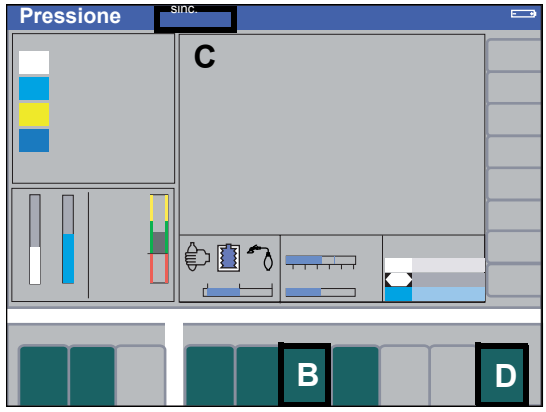
Modifiche della compliance polmonare e dei parametri di ventilazione influiscono sul volume corrente.

Ventilazione sincronizzata a pressione controllata

La sincronizzazione si attiva immettendo un valore per la sensibilità trigger. Questo può essere definito tramite il tasto dello schermo ***regolaz. extra***.



1 Premere il tasto dello schermo ***regolaz. extra*** (A). Viene visualizzata la sensibilità trigger ***Trigger***.



2 Premere il tasto dello schermo ***Trigger*** (B). Per impostazione predefinita, quando si attiva il tasto viene visualizzato il valore impostato per ultimo.

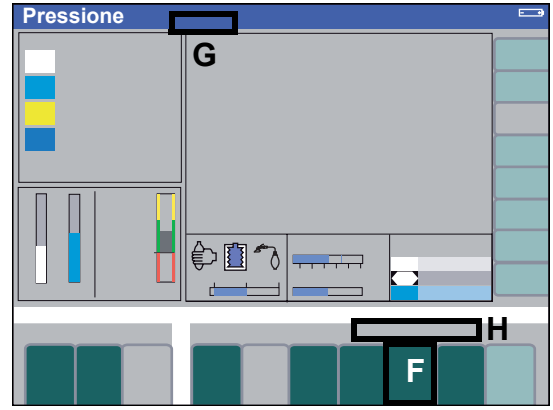
3 Regolare la sensibilità trigger con la manopola e premerla per confermare. Dopo la conferma definitiva, l'indicazione ***sinc.*** nel campo di stato (C) della modalità di ventilazione passa da intermittente a fissa.

Una respirazione forzata avviata dal paziente viene contrassegnata nella curva della pressione e in quella del flusso da una linea continua verticale nera (indicatore di trigger). La finestra attiva per la respirazione avviata del paziente corrisponde all'ultimo 25 % del rispettivo tempo di espirazione.

4 Premere nuovamente il tasto dello schermo ***regolaz. extra*** (D). Lo stato attuale del trigger viene visualizzato sopra i tasti dei parametri di ventilazione (E).

Ventilazione a pressione controllata sincronizzata con pressione assistita (opzionale)

Per attivare la pressione assistita durante la ventilazione a pressione controllata, immettere un valore per il livello della pressione assistita. Questo può essere definito tramite il tasto dello schermo ***ΔPPS***.



1 Premere il tasto dello schermo ***Δ PPS*** (F). Per impostazione predefinita, quando si attiva il tasto viene visualizzato il valore impostato per ultimo per la pressione assistita, insieme a quello impostato per ultimo per la sensibilità trigger.

2 Impostare il valore per la pressione assistita con la manopola e premerla per confermare. Dopo la conferma definitiva, l'indicazione ***PressSupp*** nel campo di stato (G) della modalità di ventilazione passa da intermittente a fissa.

Se, al momento dell'attivazione della pressione assistita, il paziente è stato ventilato senza sincronizzazione, questa viene attivata automaticamente con il valore di impostazione trigger utilizzato per ultimo.

Quando la pressione assistita è disattivata e impostata su ***OFF***, la sincronizzazione viene mantenuta al valore impostato.

Quando il trigger è disattivato o impostato su ***OFF*** la pressione assistita viene disattivata automaticamente.

Lo stato attuale del trigger viene visualizzato sopra i tasti dei parametri di ventilazione (H).

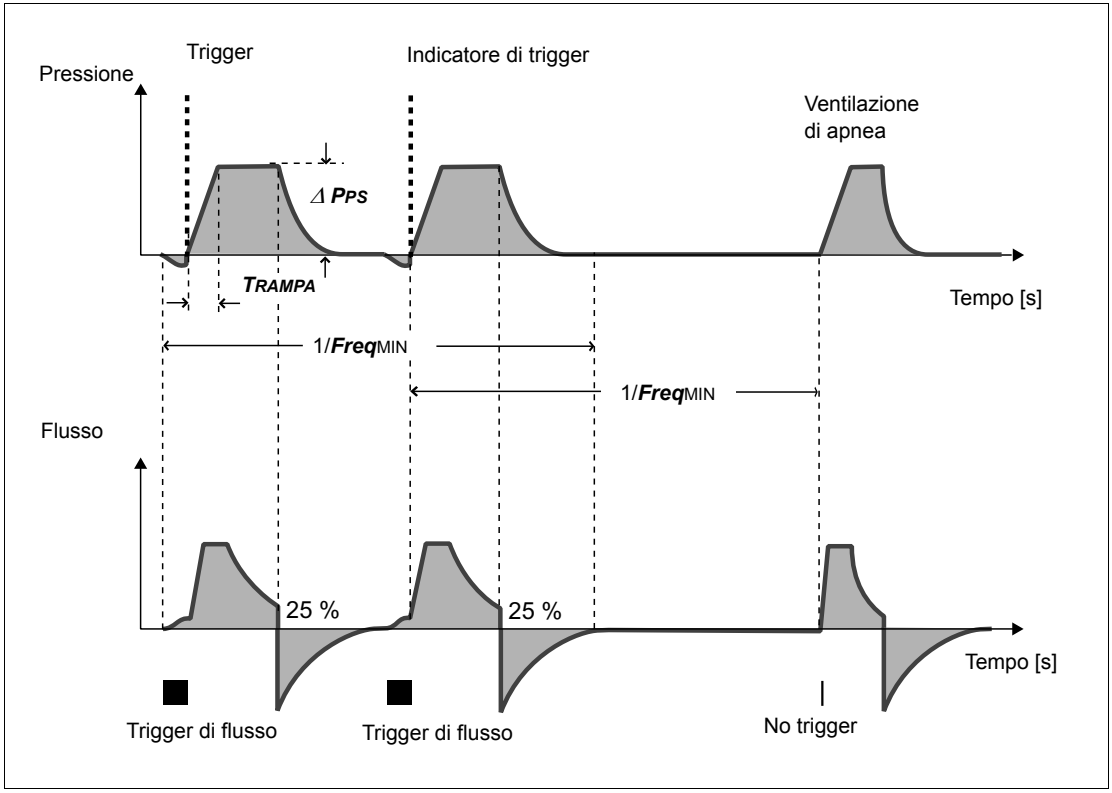
Campi di regolazione e valori standard attivi alla fornitura dell'apparecchio

Parametri di ventilazione	**Campo di regolazione**	**Valore standard regolato alla fornitura[1)]**
Limite di pressione ***PINSP*** [hPa (cmH_2O)]	da 5 a 70 min. ***PEEP*** +5	15
Frequenza ***freq.***[2),3)] [1/min]	da 3 a 100	12
Tempo di inspirazione ***TINSP***[3)] [sec.]	da 0,2 a 6,7	1,7
Intervallo di inspirazione: tempo di insp. ***TIP:TINSP*** [%]	da 0 a 60	10
PEEP[4)] [hPa (cmH_2O)]	da 0 a 20 max. ***PINSP*** –5	0
Sensibilità trigger ***Trigger*** [L/min]	***OFF***, da 0,3 a 15	3,0 (***Pressure Support***) ***OFF*** (***Modalità Volume***/ ***Modalità Pressometrica***)

Parametri di ventilazione	**Campo di regolazione**	**Valore standard regolato alla fornitura[1)]**
Pressure Support Δ ***PPS***[5)] [hPa (cmH_2O)]	***OFF***, da 3 a 50 ***PMAX*** max. – ***PEEP***	5 (***Pressure Support***) ***OFF*** (***Modalità Volume***/ ***Modalità Pressometrica***)
Tempo di salita a rampa ***TRAMPA*** [sec.]	da 0,0 a 2,0	0,0
età [anni]	da <1 a 120	40
peso [kg] [lbs.]	 da 1 a 120 da 1 a 240	 – –

1) I valori standard possono essere regolati specificamente per le necessità dell'ospedale, vedi pagina 146.
2) In base alla configurazione, quando si modifica la frequenza, si può modificare automaticamente anche il tempo di inspirazione ***TINSP***, per mantenere costante il rapporto tempo di inspirazione/espirazione I:E. Valido solo se trigger = ***OFF***, vedi "Ventilatore e gas freschi" a pagina 153.
3) Parallelamente a questo viene visualizzato anche il rapporto tempo inspirazione/espirazione I:E risultante.
4) In base alla configurazione, quando si modifica il valore ***PEEP***, può essere modificato automaticamente anche il valore limite di pressione ***PINSP***. Vedi "Avvio della modalità di ventilazione preimpostato" a pagina 100 e "Ventilatore e gas freschi" a pagina 153.
5) Opzionale

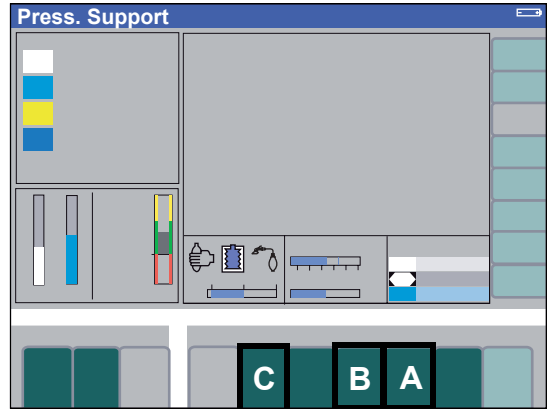
Pressure Support Mode (opzionale)



Press. Support è una modalità di ventilazione a pressione assistita per pazienti con respirazione spontanea. La sensibilità trigger del flusso e il livello di ***Δ PPS*** (A) controllano la sincronizzazione o la pressione assistita degli sforzi di respirazione spontanei. La velocità di salita della curva di pressione viene preimpostata tramite il tempo di salita a rampa ***TRAMPA*** (B).

Il tempo di inspirazione massimo di un atto respiratorio spontaneo dipende dall'età del paziente: 1,5 secondi per pazienti di età pari o inferiore a 4 anni e 4 secondi per i pazienti di età superiore a 4 anni.
L'inspirazione viene conclusa non appena l'attuale flusso di inspirazione risulta inferiore al 25 % del valore di picco del flusso inspiratorio.

Contemporaneamente ha luogo una compensazione delle perdite alla pressione effettiva delle vie aeree.



È inoltre possibile impostare una ventilazione di apnea tramite la frequenza minima ***FreqMIN*** (C). Il ventilatore viene attivato automaticamente tramite ***FreqMIN*** in assenza di attività respiratoria spontanea da parte del paziente. Non si tratta di un atto di ventilazione forzata del ventilatore; il paziente può interrompere in qualsiasi momento l'atto respiratorio attivato dal ventilatore respirando spontaneamente. Questo atto respiratorio non è dotato di un indicatore di trigger.

La ventilazione di apnea si può disattivare nuovamente con ***FreqMIN*** (posizione ***OFF***).

Continuous Positive Airway Pressure CPAP – in modalità Pressure Support (opzionale)

Respirazione spontanea a livello di pressione maggiore, per incrementare la capacità funzionale residua. La respirazione continua positiva nelle vie respiratorie viene attivata in ***Press. Support*** quando il valore della pressione assistita ***Δ PPS*** è impostato su ≤2 [hPa (cmH2O)].

Contemporaneamente, la frequenza minima ***FreqMIN*** è impostata su ***OFF*** e il tempo di salita a rampa ***TRAMPA*** è impostato su 0,0. La ventilazione di apnea con frequenza minima non è applicabile nella modalità ***CPAP***.

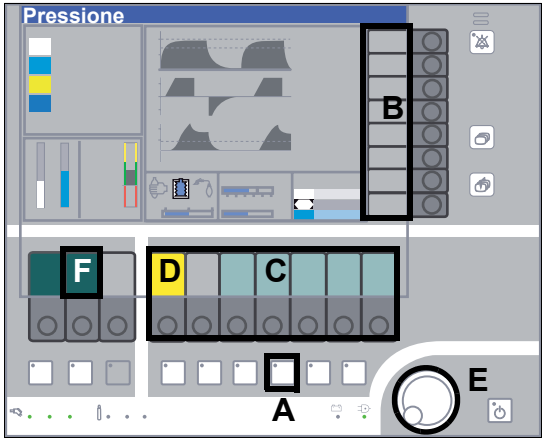
Campi di regolazione e valori standard attivi alla fornitura dell'apparecchio

Parametri di ventilazione	**Campo di regolazione**	**Valore standard regolato alla fornitura[1)]**
Frequenza minima[2)] ***FreqMIN*** [1/min]	***OFF***, da 3 a 20 ***OFF*** (***CPAP***)	3
PEEP [hPa (cmH2O)]	da 0 a 20	0
Sensibilità trigger ***Trigger*** [L/min]	da 0,3 a 15	3,0
Pressure Support ***Δ PPS*** [hPa (cmH2O)]	da >2 a 50 da 0 a 2 (***CPAP***)	5
Tempo di salita a rampa ***TRAMPA*** [sec.]	da 0,0 a 2,0 0,0 (***CPAP***)	0,0
età [anni]	da <1 a 120	40
peso [kg] [lbs.]	 da 1 a 120 da 1 a 240	 – –

1) I valori standard possono essere regolati specificamente per le necessità dell'ospedale, vedi pagina 146.
2) Regolando ***FreqMIN***, il tempo di inspirazione viene limitato in modo che si abbia un rapporto I:E massimo di 1:1. Ciò garantisce un tempo di espirazione adeguato.

Preregolazione della modalità di ventilazione

Ad es. è attiva la ventilazione a volume controllato (***Volume***) ed è preimpostata la ventilazione a pressione controllata.



1 Premere il tasto ***Press.*** Mode (A), il LED e la riga di stato corrispondenti lampeggiano.

I parametri di ventilazione validi per la ventilazione a pressione controllata (***Pressione***) vengono visualizzati sullo schermo su uno sfondo verde chiaro.

– I tasti dello schermo per le funzioni di monitoraggio (B) diventano grigi con testo grigio = non sono azionabili.

– I tasti dello schermo per la ventilazione (C) diventano verde chiaro = i parametri non sono ancora attivi.

2 Premere il tasto dello schermo dei singoli parametri di ventilazione (D); il tasto diventa giallo.

3 Impostare il parametro di ventilazione con la manopola e premerla per confermare (E).

Se durante la preimpostazione per 15 secondi non si ha alcuna interazione da parte dell'utente, il sistema ritorna alla modalità attivata per ultima.

Nell'esempio ritorna alla modalità a volume controllato.

Avvio della modalità di ventilazione preimpostato

- Confermare con la manopola (E). I tasti dello schermo diventano verde scuro. La ventilazione a pressione controllata è attiva.

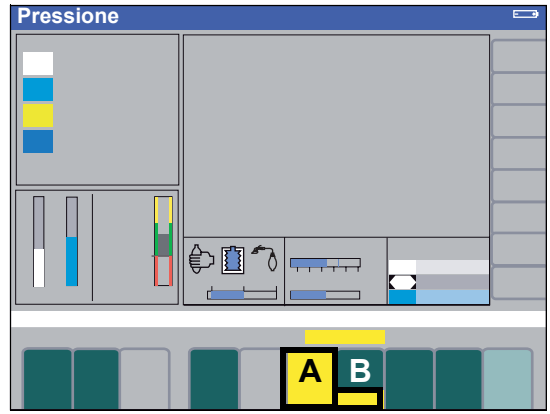
Ora si ha un afflusso di gas freschi, indicato da un simbolo rotante sul tasto dello schermo ***flow L/min*** (F).

Se è necessaria una modifica dei parametri di ventilazione:

- Premere il tasto dello schermo del rispettivo parametro di ventilazione, regolare e confermare con la manopola il parametro di ventilazione.

Modifiche di frequenza

A seconda della configurazione, quando si modifica il valore della frequenza nella ventilazione a volume o pressione controllati senza sincronizzazione, si può modificare automaticamente anche il tempo di inspirazione ***TINSP***, in modo che il rapporto tempo di inspirazione/espirazione I:E che ne risulta resti costante, vedi pagina 154.



Per l'impostazione della modifica del ***TINSP*** in funzione del valore di frequenza:

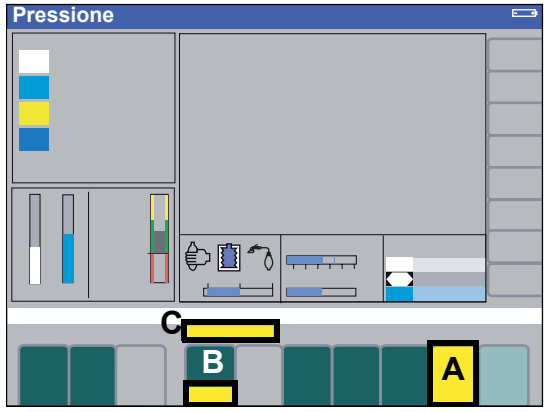
1 Premere il tasto dello schermo Frequenza ***freq.*** (A), il tasto si illumina in giallo.

2 Regolare con la manopola il parametro di ventilazione Frequenza e confermare, sempre con la manopola.

Il valore del parametro di ventilazione ***TINSP*** (B) diventa automaticamente giallo e viene regolato. Il rapporto tempo di inspirazione/espirazione I:E resta costante.

Modifiche PEEP

A seconda della configurazione, quando si modifica il valore ***PEEP***, può essere modificato automaticamente anche il valore limite di pressione ***PINSP***, vedi pagina 154.



Per la regolazione automatica di ***PINSP***:

1 Premere il tasto dello schermo ***PEEP*** (A), il tasto si illumina in giallo.

2 Regolare con la manopola il parametro di ventilazione ***PEEP*** e confermare, sempre con la manopola.

Il valore del parametro di ventilazione ***PINSP*** (B) diventa automaticamente giallo e viene regolato.

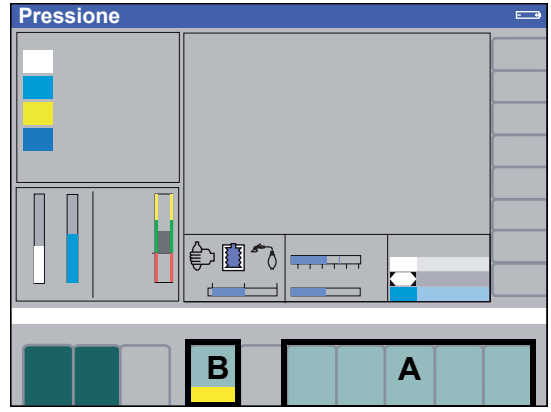
Se configurato in tal senso, il limite di allarme inferiore per la pressione delle vie respiratorie ***PAW*** ▼ (C) viene automaticamente cambiato quando viene cambiato il valore ***PEEP***.

Modifiche in TINSP

TRAMPA può essere ridotto contemporaneamente se ***TINSP*** viene ridotto.

Commutazione fra diverse modalità di ventilazione

Se si cambia modalità di ventilazione, vengono adottate le preimpostazioni o opportunamente dedotti i valori dai parametri della modalità precedente.



Vengono direttamente adottati i parametri presenti in modo identico in entrambe le modalità di ventilazione (***freq.***, ***TINSP***, ***PEEP***, ***⊿ PPS***, ***Trigger***) (A).

Se si passa da una ventilazione a volume controllato a una ventilazione a pressione controllata:

Il parametro misurato ***PLAT*** viene adottato come nuovo valore per ***PINSP*** (B).

Se si passa dalla modalità a pressione controllata alla modalità a volume controllato:

Il nuovo volume corrente ***VT*** viene adottato dal volume minuto di misura ***MV*** e dalla frequenza ***freq.*** impostata. Qui si utilizza solo il volume minuto applicato dal ventilatore. Gli atti respiratori del paziente a pressione assistita non vengono considerati.

Se si passa da modalità di ventilazione automatiche alla modalità Pressure Support (opzionale):

Vengono adottati ***PEEP***, ***ΔPPS*** e ***Trigger*** impostati.

Se ***ΔPPS*** e/o ***Trigger*** sono ***OFF***, nella modalità Pressure Support vengono adottati gli ultimi valori usati. In tutti gli altri casi vengono utilizzate le impostazioni di default configurate.

Se si passa dalla modalità Pressure Support (opzionale) alle modalità di ventilazione automatiche:

Vengono adottati ***PEEP***, ***ΔPPS*** e ***Trigger*** impostati. Gli altri parametri utilizzano i valori regolati per ultimi, oppure le impostazioni standard configurate.

Uso di sistemi non a reinalazione

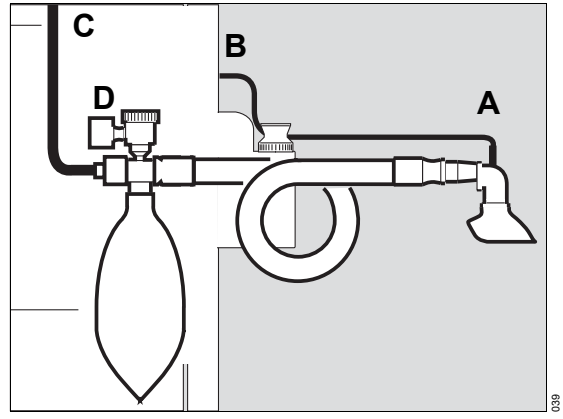
(solo con uscita esterna gas freschi, opzionale)

AVVERTENZA
Pericolo di lesioni al paziente.

Se non si osservano le seguenti precauzioni, l'uso di un sistema non a reinalazione potrebbe causare lesioni al paziente:
- **Utilizzare solo dispositivi con pallone respiratorio e/o valvola di scarico della pressione.**
- **Controllare il flusso di gas freschi e lo stato del pallone respiratorio.**
- **Non usare il sistema non-reinalatorio se il flusso è insufficiente.**

Esempio: sistema Bain

- Preparare il sistema Bain in base alle rispettive istruzioni per l'uso.



Per monitorare O_2, CO_2 e i gas anestetici:

1 Collegare il tubo di campionamento al raccordo Luer-Lock del collettore della maschera (A) e al raccogli condensa (B) sulla parte anteriore del dispositivo.

In caso di connettore maschera senza raccordo per tubo di campionamento:

- Disporre il raccordo a T con filtro tra il tubo della maschera e il raccordo di connessione dei gas freschi.

Oppure:

- Se necessario utilizzare il raccordo Luer-Lock di un filtro.

2 Collegare il tubo dei gas freschi (C) del sistema Bain all'uscita dei gas freschi.

3 Il tubo del dispositivo di scarico dei gas anestetici del sistema non a reinalazione (D) può essere collegato al raccordo a Y del sistema respiratorio di Primus.

4 Attenersi alle istruzioni per l'uso del sistema Bain.

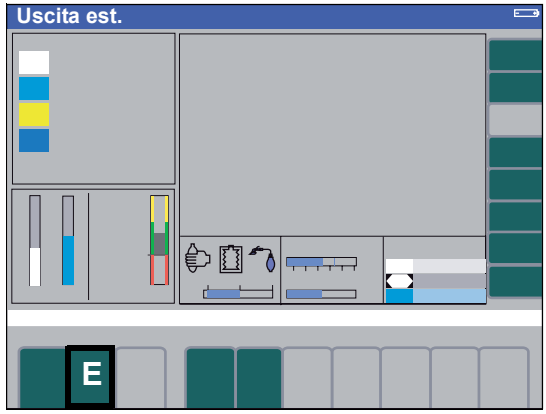
Indirizzare i gas freschi sull'uscita esterna, avviare la modalità ***Uscita est.***.

- Premere il tasto e confermare con la manopola.

La pressione delle vie respiratorie ***PAW*** e la frequenza forzata ***freq.***, ***PICCO*** e ***PMEAN*** vengono misurate all'uscita esterna dei gas freschi.

Attivando il flusso di O_2 oppure il dosaggio di emergenza di O_2 può verificarsi un'anomalia nella misurazione della pressione.

Il volume minuto ***MV*** e il volume corrente ***VT*** non vengono misurati.



1 Regolare il flusso dei gas freschi (E). L'afflusso di gas freschi deve essere almeno il doppio del volume minuto per escludere una reinalazione.

Determinati allarmi vengono disattivati automaticamente per evitare artefatti, vedi tabella a pagina 116.

ATTENZIONE

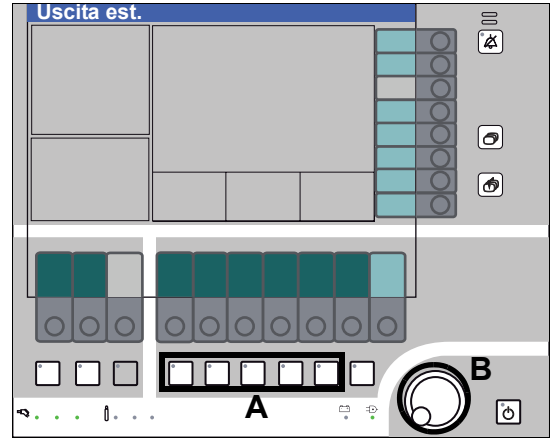
Rischio di aumento della concentrazione di gas ambiente.

L'impiego di sistemi non a reinalazione può portare ad una contaminazione dell'aria dell'ambiente con gas anestetici.

Assicurare una circolazione sufficiente di aria ambiente.

I gas freschi in eccesso possono essere eliminati tramite il sistema respiratorio di Primus nel tubo di scarico dei gas anestetici. A questo scopo, collegare il tubo del dispositivo di scarico dei gas del sistema non a reinalazione al raccordo a Y dei tubi respiratori collegati al sistema respiratorio.

Termine della modalità uscita esterna gas freschi



1 Premere il tasto di una modalità di ventilazione a piacere (A).

Il LED della modalità di ventilazione selezionata e la visualizzazione nella riga di stato lampeggiano.

2 Confermare con la manopola (B).

In tal modo si ripristina direttamente la ventilazione tramite il sistema a reinalazione interno di Primus.

Durante il passaggio dal sistema esterno non a reinalazione al sistema a reinalazione di Primus:

- Collegare nuovamente il tubo di campionamento al raccordo a Y.

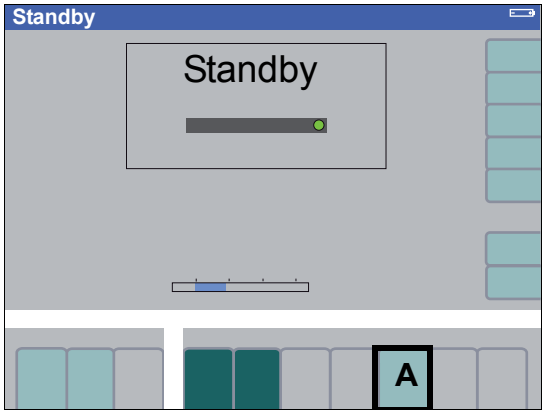
In caso di cambio di paziente

Per commutare il dispositivo Primus in ***Standby***:

- Premere il tasto Standby e confermare con la manopola.

Le funzioni dell'apparecchio sono ora disattivate.

L'età, il peso, i limiti di allarme, le impostazioni per il dosaggio dei gas freschi e i parametri di ventilazione definiti per il paziente vengono mantenuti.



Per attivare le impostazioni standard:

- Premere il tasto dello schermo ***riattiva impost. default*** (A) e confermare.

Per il dosaggio dei gas freschi, i parametri di ventilazione e i limiti di allarme vengono ripristinate le impostazioni di default.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

Le impostazioni di default ripristinate potrebbero contenere valori non adatti a un nuovo paziente.

Dopo aver ripristinato impostazioni di default, verificare che le impostazioni della ventilazione e del monitoraggio siano appropriate per il paziente collegato al sistema.

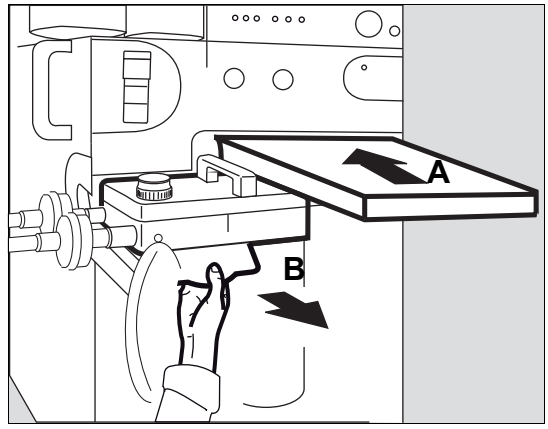
Sostituzione della calce sodata

Con Primus è possibile utilizzare il canestro assorbitore monouso Drägersorb CLIC o un canestro assorbitore multiuso. La calce sodata deve essere sostituita se:

– la calce sodata nel canestro assorbitore diventa viola;

– la concentrazione di CO_2 inspiratoria ***inCO_2*** supera il limite di allarme.

– è stato raggiunto il limite di tempo per l'uso;



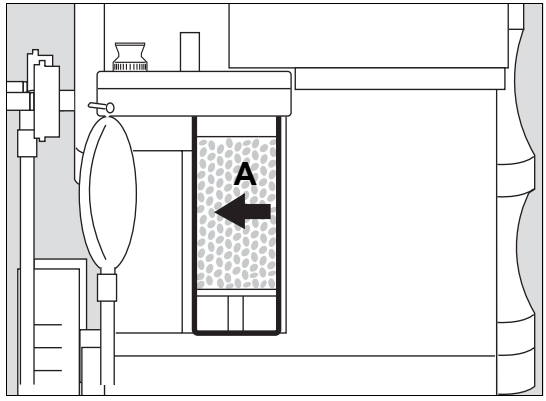
- Premere il tasto Standby e quindi confermare con la manopola.

1 Fare rientrare completamente il ripiano (A).

2 Premere il pulsante di sblocco* sulla testata paziente ed estrarla (B).

* disponibile da novembre 2004

Canestro assorbitore multiuso



1 Ruotare il canestro assorbitore in senso antiorario (A) ed estrarlo verso il basso.

2 Svuotare la calce sodata usata e fare riferimento alle istruzioni per l'uso della calce sodata per lo smaltimento dei rifiuti e il reintegro.

3 Riempire il canestro assorbitore con calce sodata fresca fino alla marcatura superiore.

4 Introdurre dal basso il canestro assorbitore sul sistema respiratorio e ruotarlo verso destra, fino al punto di arresto.

5 Spingere verso l'interno il sistema respiratorio finché non scatta in posizione.

6 Estrarre il ripiano.

7 Ripristinare il registro delle sostituzioni della calce sodata sulla data corrente premendo il tasto dello schermo ***calc. sod. cambiata***, vedi pagina 76.

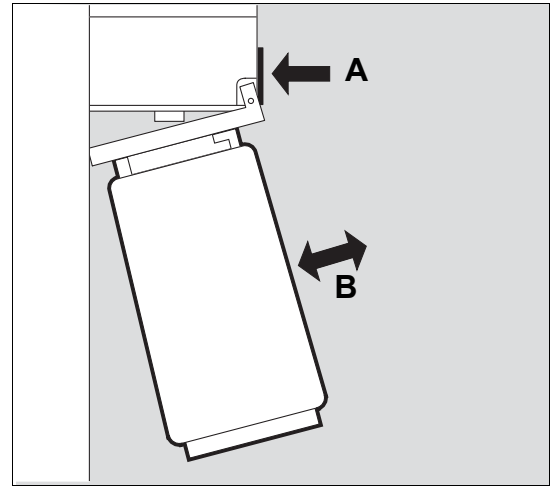
Canestro assorbitore monouso Drägersorb CLIC

Far installare l'adattatore appropriato da personale qualificato, ad esempio da DrägerService.

NOTA

Il canestro assorbitore monouso deve essere inserito in posizione con uno scatto prima di accendere Primus, in modo che venga incluso nel test perdite e compliance della macchina.

Rimuovere il canestro assorbitore usato



1 Premere il tasto (A): il supporto si apre chiudendo ermeticamente il sistema respiratorio per consentire di continuare la ventilazione.

2 Far scorrere il canestro assorbitore monouso dal supporto (B).

3 Smaltire il canestro assorbitore usato.

Per informazioni sullo smaltimento, fare riferimento alle istruzioni per l'uso del canestro assorbitore Drägersorb CLIC.

Installare il nuovo canestro assorbitore

1 Prima del montaggio, agitare il nuovo canestro assorbitore monouso, per esempio capovolgendolo più volte, in modo da separare i granuli di calce sodata.

2 Rimuovere il sigillo dal nuovo canestro assorbitore monouso.

3 Inserire il nuovo canestro assorbitore monouso nell'attacco (B) e

4 Spingerlo nella macchina (B) fino all'innesto.

5 Ripristinare il registro delle sostituzioni della calce sodata sulla data corrente premendo il tasto dello schermo ***calc. sod. cambiata***, vedi pagina 76.

Test delle perdite

AVVERTENZA
Pericolo di lesioni al paziente.

Il sistema verrà pressurizzato durante il test delle perdite.

Onde evitare lesioni al paziente, non eseguire il test delle perdite con un paziente collegato alla macchina per anestesia.

AVVERTENZA
Rischio di dati fuorvianti.

La sostituzione dei tubi respiratori, del vaporizzatore o della calce sodata può modificare i valori di perdite e compliance calcolati della macchina per anestesia e influenzare le impostazioni di terapia.

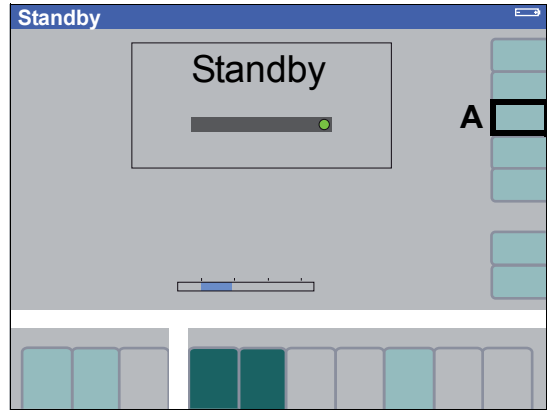
Eseguire un test delle perdite dopo la sostituzione dei tubi respiratori, dei vaporizzatori o della calce sodata.

Se nel test è compreso il Vapor:

1 Impostare il volantino del vaporizzatore su ≥0,2 Vol.%.

2 Chiudere a tenuta il raccordo a Y.

3 Collegare il tubo di campionamento al raccordo a Y.



4 Premere il tasto dello schermo ***test perdite*** (A) in ***Standby***.

Viene visualizzata la seguente indicazione:

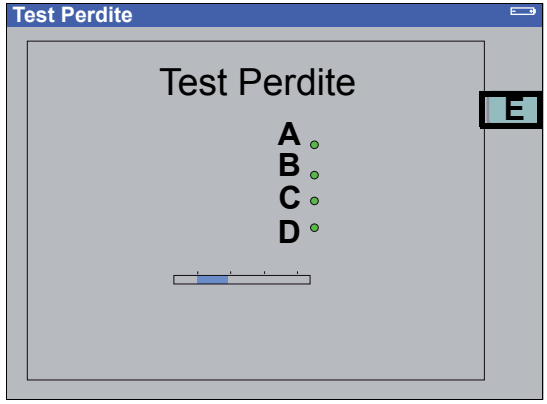
Prima di avviare il test perdite, chiudere il raccordo a Y e collegare la linea di campionamento. Premere ● per avviare il test perdite.

5 Premere la manopola.

Primus esegue ora per circa 30 secondi il test delle perdite per Volume Mode/Pressure Mode, determina la compliance di sistema per la correzione del volume e verifica la tenuta complessiva del sistema respiratorio.

NOTA
Anche il pallone respiratorio e il tubo corrispondente vengono sottoposti al test.

Le perdite vengono testate nella linea automatica (meccanica) di ventilazione (***perdite (sistema)***) e nel sistema complessivo (***perdite Man/Spont***).



Il simbolo dell'orologio scompare al termine del test e Primus visualizza i seguenti risultati del test:

A ***sistema respiratorio***

B compliance del sistema ***compliance (sis.)***

C perdite sistema ***perdite (sistema)***

D perdite Man.Spont. ***perdite Man/Spont***

se applicabile (valori >150 mL/min), vedi "Perdite" a pagina 74.

I risultati del test vengono sempre visualizzati nella pagina dati.

Per ritornare alla schermata ***Standby***:

- Premere il tasto dello schermo ***uscita*** (E).

Viene visualizzata la schermata ***Standby***.

- Chiudere il vaporizzatore, portare il volantino su ***0***.

Fine impiego

Commutare il dispositivo Primus in ***Standby***:

- Premere il tasto Standby ⏻ quindi confermare con la manopola. Ora l'apparecchio si trova in ***Standby***. Il flusso dei gas freschi è disattivato.

Disattivare Primus:

- Premere a fondo l'interruttore del sistema .

Primus è dotato di una funzione di ritardo di spegnimento.

NOTA

Dopo aver premuto l'interruttore del sistema viene emesso un segnale acustico e per 10 secondi viene visualizzato un messaggio.

Viene visualizzato questo messaggio:

Attendere Spegnimento in corso.

Nell'arco di questo periodo di tempo, è possibile riavviare immediatamente Primus premendo nuovamente l'interruttore del sistema.

AVVERTENZA

Rischio di incendio.

Onde evitare l'accumulo di concentrazioni di ossigeno potenzialmente pericolose nella macchina per anestesia o nella sala operatoria, tutte le alimentazioni di ossigeno devono essere chiuse e la macchina per anestesia deve esserne scollegata quando non è in uso.

ATTENZIONE

Rischio di guasto di alimentazione del gas.

Se le valvole rimangono aperte durante il funzionamento con alimentazione centrale del gas, esiste il pericolo di erogazione indesiderata di gas dalle bombole di riserva.

Chiudere le valvole delle bombole quando l'alimentazione centrale è sufficiente.

1 Chiudere le valvole delle bombole.

AVVERTENZA

Rischio di contaminazione del gas erogato.

Se si lasciano inseriti i tubi nelle uscite a parete, minime perdite interne potrebbero causare la contaminazione dei gas di alimentazione.

Scollegare sempre i tubi di alimentazione quando il dispositivo non è in uso.

2 Disinserire i tubi dell'alimentazione del gas dai punti di prelievo sulla parete.

3 Lasciare inserite le spine dell'alimentazione elettrica di Primus per consentire la carica del gruppo di continuità UPS.

4 Spegnere il dispositivo una volta al giorno per eseguire completamente l'autotest al momento del riavvio!

ATTENZIONE

Rischio di guasto al dispositivo.

Maggiori quantità d'acqua di condensa possono pregiudicare il funzionamento della macchina per anestesia e/o portare a un guasto della stessa.

Eliminare un possibile accumulo d'acqua nella membrana paziente del ventilatore.

Vedere "Rimuovere la membrana paziente del ventilatore" a pagina 194.

Disattivare il sistema di scarico dei gas anestetici AGS

- Scollegare il tubo di scarico dei gas anestetici.

Quando Primus non viene usato

AVVERTENZA

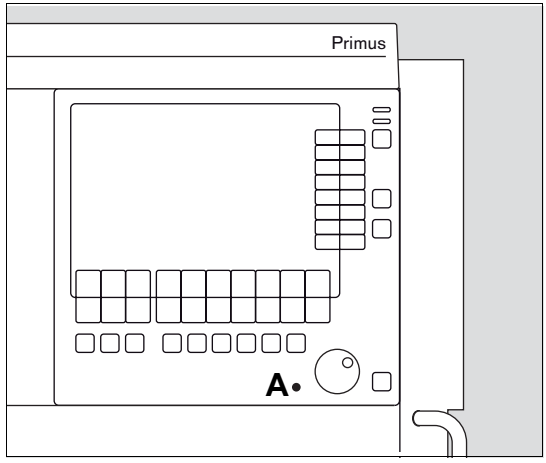
Rischio di guasto alla batteria.

L'uso di una batteria quasi scarica può causarne il danneggiamento.

La batteria deve essere ricaricata almeno ogni quattro ore.

Se Primus non viene usato per lungo tempo:

- Staccare i connettori dei tubi dei gas compressi dai terminali a parete dell'alimentazione centrale del gas.
- Chiudere le valvole delle bombole del gas di riserva presenti.
- Lasciare il dispositivo sempre collegato all'alimentazione di rete.



Si accende il LED verde (A).

Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota

Allarmi

Visualizzazioni di allarmi 112

Priorità di allarme e segnali di allarme 113

Avvertenza 113
Attenzione. 113
Avvertenza/messaggio tecnico. 113
Retrocessione di priorità di allarme 114

Disattivare il monitoraggio allarmi 115

Allarmi riferiti a valori limite attivi nelle modalità di ventilazione 116

Attivazione/disattivazione degli allarmi CO_2 117

Modalità HLM 119

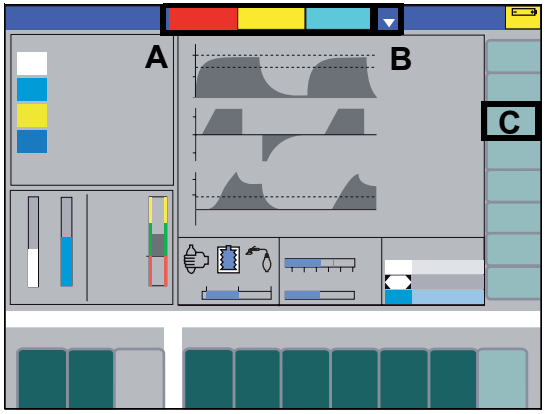
Attivazione/disattivazione della modalità HLM 119

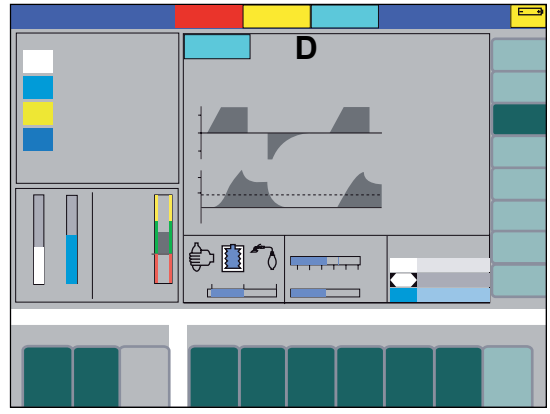
Attivazione/disattivazione degli allarmi SpO_2 (opzionale). 120

Visualizzare e regolare i limiti di allarme . . . 121

Aprire automaticamente il menu limiti di allarme 121
Adattare i limiti di allarme 122
Impostazione del tono di allarme 123
Allarmi in modalità Standby 123

Visualizzazioni di allarmi





I messaggi di allarme vengono visualizzati nel campo allarme (A) in funzione della loro priorità.

Tutti gli allarmi visualizzati vengono ordinati in base alle tre classi definite alla pagina 113. In queste classi, gli allarmi vengono ordinati e visualizzati secondo un sistema di priorità interna. La priorità 31 è la massima e la priorità 1 la minima. I numeri della priorità sono riportati nella tabella "Messaggi di allarme" a pagina 169. Le priorità interne non sono visualizzate.

Si possono visualizzare fino a tre messaggi insieme. In alcuni casi, i valori misurati corrispondenti vengono evidenziati sullo schermo con uno sfondo lampeggiante in aggiunta al messaggio di allarme.

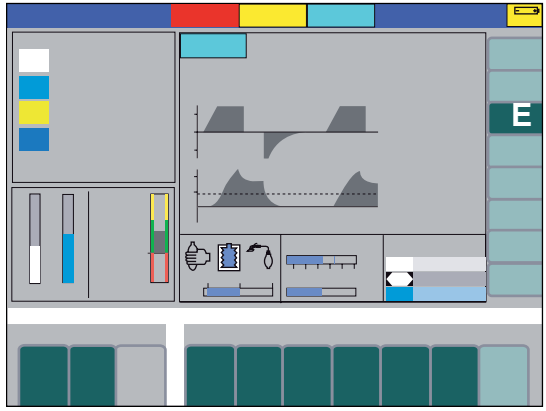
Se si hanno contemporaneamente più di tre allarmi, alla destra del campo allarme compare il simbolo altro (B) e sul margine destro dello schermo viene attivato il tasto ***mostra allarmi*** (C).

Premendo questo tasto al posto della visualizzazione della curva più in alto di tutte (D) compariranno per 15 secondi fino a sei ulteriori campi allarme.

Se sono contemporaneamente attivi più di nove messaggi di allarme, quelli con la priorità minima non verranno visualizzati finché il numero totale di messaggi di allarme attivi sarà inferiore a nove.

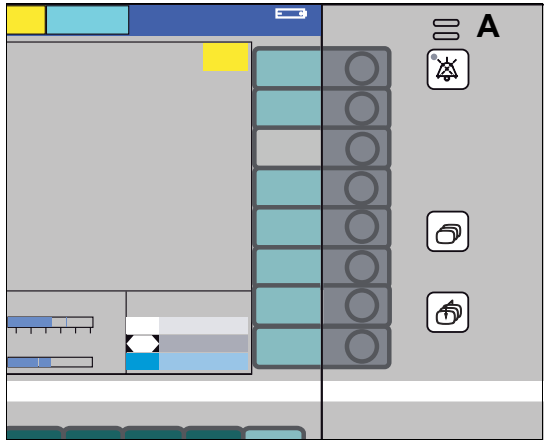
La sequenza di toni di allarme che accompagna un messaggio di allarme visualizzato con la priorità massima verrà emessa sempre almeno una volta per intero. Le sequenze di toni di allarme dei messaggi di allarme con le priorità minime non verranno emesse se è attivato un allarme con una priorità più elevata di cui verrà invece emessa la sequenza di toni.

Se viene generato un messaggio di allarme della stessa classe di uno attivo, il tono di allarme del nuovo allarme verrà emesso solo se la priorità è superiore a quella dell'allarme attivo in precedenza.



Premendo di nuovo il tasto dello schermo ***mostra allarmi*** (E) oppure trascorsi i 15 secondi, ricompare la curva.

Priorità di allarme e segnali di allarme



In funzione dell'urgenza Primus suddivide i messaggi di allarme in tre categorie e li contrassegna con colori diversi:

Avvertenza

– Messaggio con priorità massima.
– Il testo lampeggia su uno sfondo rosso.
– Il LED rosso lampeggia (A) accompagnato da una sequenza di 10 toni ripetuti (la sequenza di toni standard).
– Un messaggio come questo richiede un'azione immediata.

Attenzione

– Messaggio con priorità media.
– Il testo lampeggia su uno sfondo giallo.
– Il LED giallo lampeggia (A) accompagnato da una sequenza di 3 toni ripetuti (la sequenza di toni standard).
– Un messaggio di attenzione richiede un'azione immediata.

Avvertenza/messaggio tecnico

– Messaggio con priorità minima.
– Il testo è visualizzato su uno sfondo ciano.

Avvertenza

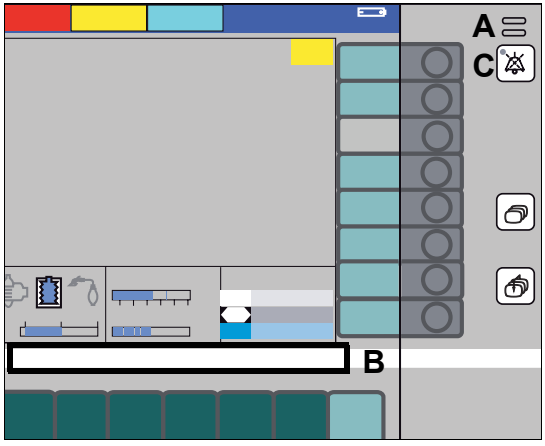
– Il LED giallo (A) resta continuamente acceso, accompagnato da una sequenza di 2 toni singoli (la sequenza di toni standard).

Messaggio tecnico

– Il LED giallo (A) resta continuamente acceso, senza emissione di alcuna sequenza di toni.

– Questi messaggi richiedono una presa di conoscenza e, se necessario, un'azione.

Dräger raccomanda all'utente di rimanere vicino alla macchina per anestesia, ossia in un raggio massimo di quattro metri (12 feet), per consentire un riconoscimento e un'azione rapidi in caso di allarme.



Contemporaneamente alla visualizzazione del messaggio di allarme, il LED di allarme (A) lampeggia o si illumina in modo continuo e una sequenza di toni indica il tipo di priorità dell'allarme.

Viene inoltre visualizzato un testo lampeggiante nel campo per avvertenze operative (B).

In caso di mancato rispetto di allarmi riferiti a valori limite, i valori di misura corrispondenti vengono rappresentati su sfondo colorato e intermittenti.

Il colore dello sfondo corrisponde alla codifica a colori delle priorità d'allarme (rosso, giallo, ciano).

Per un elenco dei messaggi di allarme, consultare il capitolo "Messaggi di allarme" a pagina 169.

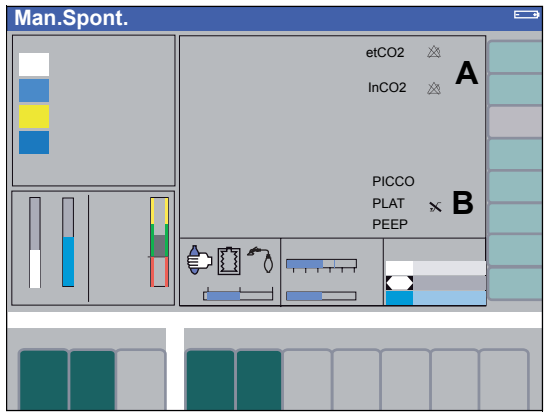
Retrocessione di priorità di allarme

Gli allarmi tecnici selezionati, una volta presone atto, si possono retrocedere di priorità o anche cancellare del tutto.

- premere il tasto (C).

Disattivare il monitoraggio allarmi

Alcuni monitoraggi di allarmi possono essere disattivati temporaneamente. Questo può aver luogo automaticamente a seconda della modalità di ventilazione oppure manualmente nel menu ***Standby Conf.*** in ***Standby*** o ancora permanentemente tramite il menu Allarmi.



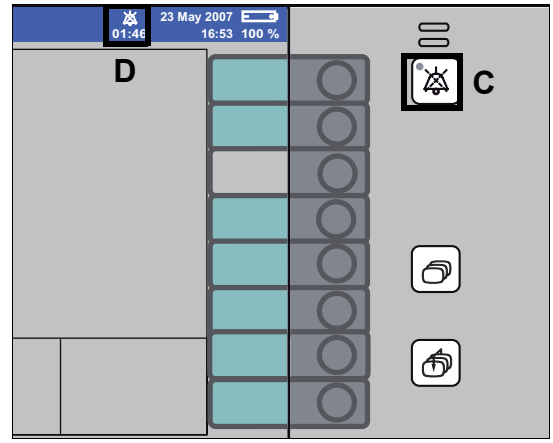
Se tutti gli allarmi collegati a una funzione di misurazione sono stati disattivati, il valore di misura sarà contrassegnato con il simbolo (A).

Se sono stati disattivati solo alcuni limiti di allarme per un parametro di monitoraggio, accanto al parametro (B) sarà visualizzato il simbolo o .

Se i limiti di allarme superiore e inferiore di un parametro di monitoraggio sono stati disattivati, ma la rispettiva funzione di monitoraggio dell'apnea è ancora attiva, accanto al parametro sarà visualizzato il simbolo .

Se una funzione di monitoraggio dell'apnea di un parametro di monitoraggio specifico è stata disattivata, il parametro sarà contrassegnato con il simbolo .

Un parametro di monitoraggio è sempre contrassegnato con il simbolo se, dopo essere passati da ***Standby*** a una modalità di ventilazione, non è ancora stata rilevata una fase di respirazione CO_2 valida per i parametri O_2, N_2O, MV o CO_2 inspiratoria ed espiratoria oppure, rispettivamente, un segnale di pulsazione valido per SpO_2. Non appena viene rilevata una fase di respirazione o sono disponibili segnali di pulsazione validi per SpO_2, il simbolo scompare.



La sequenza di toni dell'allarme può essere disattivata per 2 minuti:

- Premere il tasto (C), il LED giallo si accende.

Il simbolo viene visualizzato nel campo delle informazioni di sistema (D) accanto alla data con l'indicazione del tempo di silenziamento restante (minuti:secondi).

Per riattivare la sequenza di toni dell'allarme:

- Premere il tasto (C), il LED giallo si spegne.

Allarmi riferiti a valori limite attivi nelle modalità di ventilazione

Alcuni allarmi possono essere individualmente attivati
o disattivati in diverse modalità di ventilazione.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

Poiché le macchine per anestesia della stessa area di cura possono avere configurazioni predefinite diverse dei limiti di allarme, verificare che i limiti di allarme preimpostati siano appropriati per il nuovo paziente. Verificare anche che il sistema di allarme non sia stato reso inutilizzabile regolando i limiti di allarme su valori estremi o disattivandoli.

Vedere "Configurazione delle impostazioni di default" a pagina 146.

Mode Avviso	*Volume*, *Volume AF*, *Pressione*, *Press. Support*	*Press. Support* *CPAP*	*Uscita est.*	*Monitoraggio*, *Man.Spont.*	Valore standard regolato alla fornitura
SpO2 ↑	ON	ON	ON	ON	– –
[%] ↓	ON	ON	ON	ON	92
Puls. ↑	ON	ON	ON	ON	120
[min-1] ↓	ON	ON	ON	ON	50
etCO2 ↑	ON	ON	1)	1)	50
[mmHg] ↓	ON	ON	1)	1)	– –
inCO2 ↑	ON	ON	1)	1)	5
[mmHg]					
MV ↑	ON	ON	OFF	1)	12
[L/min] ↓	ON	ON	OFF	1)	3,0
inO2 ↑	ON	ON	1)	1)	– –
[Vol.%] ↓	ON	ON	ON	ON	20
inHal ↑	ON	ON	ON	ON	1,5
[Vol.%] ↓	ON	ON	1)	1)	– –
inIso ↑	ON	ON	ON	ON	2,3
[Vol.%] ↓	ON	ON	1)	1)	– –
inEnf ↑	ON	ON	ON	ON	3,4
[Vol.%] ↓	ON	ON	1)	1)	– –

Mode Avviso	*Volume*, *Volume AF*, *Pressione*, *Press. Support*	*Press. Support* *CPAP*	*Uscita est.*	*Monitoraggio*, *Man.Spont.*	Valore standard regolato alla fornitura
inDes ↑	ON	ON	ON	ON	12,0
[Vol.%] ↓	ON	ON	1)	1)	– –
inSev ↑	ON	ON	ON	ON	4,2
[Vol.%] ↓	ON	ON	1)	1)	– –
PAW ↑	ON	ON	ON	ON	40
[hPa (cmH_2O)] ↓	ON	ON	OFF	OFF	8
APNEA PRESSIONE	ON	OFF	OFF	OFF	8
APNEA FLUSSO	ON	ON	OFF	OFF	- - -
APNEA CO_2	ON	ON	ON	ON 2)	- - -

1) Questi allarmi possono essere configurati su ON o OFF in ***Standby*** per passare a ***Man.Spont.***, ***Uscita est.*** e ***Monitoraggio***. Quando i limiti di allarme sono impostati su ON si adotta il valore dalla modalità di ventilazione automatica. Il valore standard per questa configurazione è OFF.

2) In ***Man.Spont.***, in ***Monitoraggio*** e ***Uscita est.***, l'allarme è attivo dopo 65 secondi.

– – Il valore standard regolato alla fornitura è fuori dell'area di monitoraggio, il limite di allarme corrispondente è disattivato.

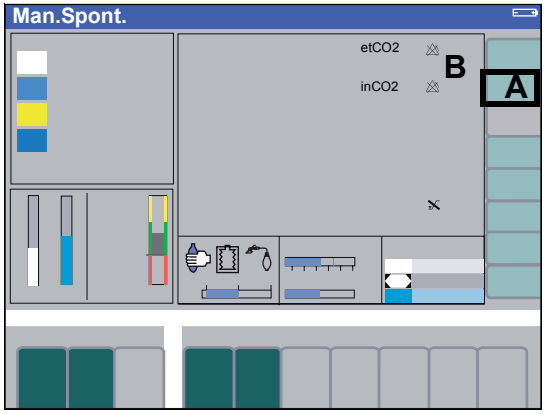
Nelle modalità di ventilazione meccaniche a una frequenza inferiore a 6/min e in modalità ***Pressure Support*** a una frequenza minima ***FreqMIN*** inferiore a 6/min o con l'impostazione su ***OFF***, tutti gli allarmi di apnea, apnea pressione, apnea flusso e apnea CO_2 entrano in azione dopo 35 secondi.

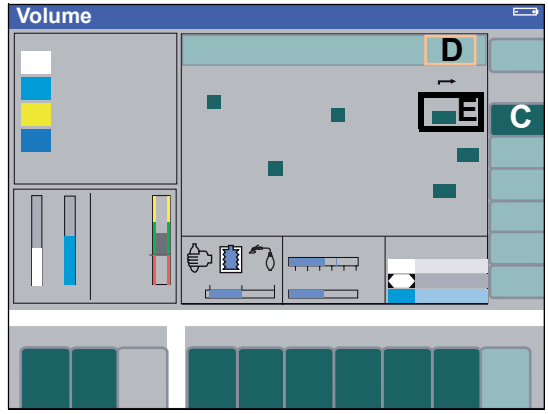
Tutti gli allarmi di apnea CO_2 in ***Man.Spont.*** e in modalità ***Monitoraggio*** si attivano solo se è già stata rilevata la ventilazione (AutoWakeUp).

Attivazione/disattivazione degli allarmi CO_2

I limiti di allarme per inCO_2, etCO_2 e CO_2 per il monitoraggio dell'apnea possono essere disattivati mediante il tasto dello schermo ***CO_2 alrm ON -> off***. Questo tasto è presente nelle seguenti modalità operative:

- ***Man.Spont.***
- ***Monitoraggio***
- ***Uscita est.***





Disattivazione degli allarmi CO_2

- Premere il tasto dello schermo ***CO_2 alrm ON -> off*** (A).

Il simbolo compare accanto ai valori di misura per la concentrazione di CO_2 di fine espirazione e inspirazione (B).

Attivazione degli allarmi CO_2

- Premere nuovamente il tasto dello schermo ***CO_2 alrm OFF -> on*** (A).

Al cambio della modalità di ventilazione gli allarmi CO_2 disattivati vengono riattivati automaticamente.

Gli allarmi per ***$etCO_2$*** e ***$inCO_2$*** possono essere attivati o disattivati in ***Standby*** per passare a ***Man.Spont.***.

Quando i limiti d'allarme sono attivati si adotta il valore dalla modalità di ventilazione automatica, vedi pagina 151.

Gli allarmi CO_2 possono venire attivati e disattivati in tutte le modalità di ventilazione:

1. Nella schermata standard o dati premere il tasto dello schermo ***config.***. Si apre il sottomenu ***volumi/ allarmi*** (C).
2. Con la manopola selezionare e confermare la colonna ***allarmi on/off*** (D).
3. Con la manopola selezionare e confermare la riga ***CO_2*** (E).
4. Con la manopola selezionare e confermare ***on*** o ***off***.

ATTENZIONE

Rischio di un monitoraggio inadeguato.

Le specifiche norme nazionali e internazionali prescrivono un monitoraggio minimo con alcune funzioni di allarme. Può accadere che tali norme non possano venire rispettate quando la funzione di allarme del parametro di monitoraggio $etCO_2$ viene disattivata.

Disattivare questo parametro di monitoraggio solo dopo aver consultato le norme nazionali e/o internazionali.

Modalità HLM

La modalità HLM consente un monitoraggio del paziente senza inutile attivazione di allarmi durante l'ossigenazione extracorporea tramite un'apparecchiatura per rianimazione cardiopolmonare (Heart Lung Machine).

In ***modo HLM***:

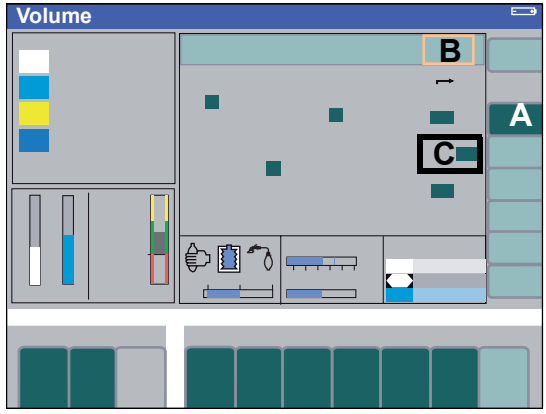
– La misurazione di tutte le concentrazioni di gas ha luogo indipendentemente dalla fase di respirazione.

– Gli allarmi per apnea CO_2 e apnea pressione sono inattivi.

– Gli allarmi del monitoraggio SpO_2 sono inattivi.

La modalità HLM si può impiegare in tutte le modalità di ventilazione attive.

Attivazione/disattivazione della modalità HLM



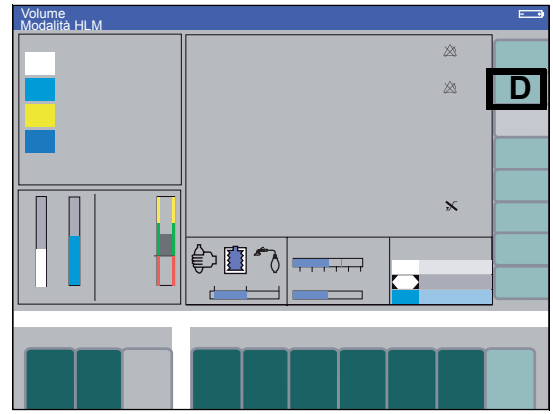
Per attivare/disattivare la ***modo HLM*** in una modalità di ventilazione attiva:

1 Nella schermata standard o dati premere il tasto dello schermo ***config.*** (A). Si apre il sottomenu ***volumi/ allarmi***.

2 Con la manopola selezionare e confermare la colonna ***allarmi on/off*** (B).

3 Con la manopola selezionare e confermare la riga ***modo HLM*** (C).

4 Con la manopola selezionare e confermare ***on*** o ***off***.



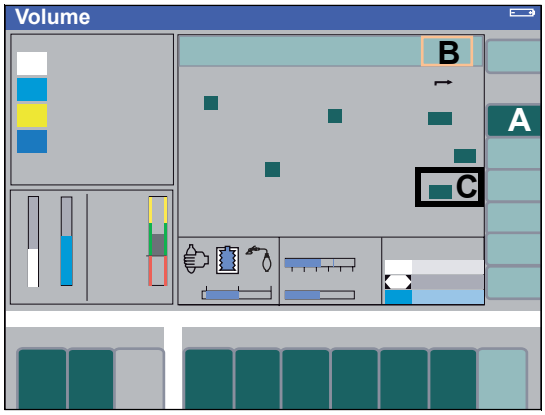
5 La modalità HLM può essere disattivata anche premendo il tasto dello schermo ***uscita HLM*** (D).

Passando da una modalità di ventilazione all'altra, la modalità HLM resta attivata; passando in ***Standby*** invece si disattiva.

La disattivazione della modalità HLM riattiva immediatamente l'emissione di allarmi per CO_2, mentre la misurazione SpO_2 (opzionale) si riattiva solo dopo che sono stati individuati segnali di pulsazione.

La disattivazione della modalità HLM non ha alcun effetto sullo stato ***on*** o ***off*** della misurazione SpO_2; viene mantenuto lo stato impostato per ultimo.

Attivazione/disattivazione degli allarmi SpO_2 (opzionale)



Gli allarmi SpO_2 possono inoltre venire attivati e disattivati durante il funzionamento, vedi pagina 157.

1. Nella schermata standard o dati premere il tasto dello schermo ***config.***. Si apre il sottomenu ***volumi/ allarmi*** (A).
2. Con la manopola selezionare e confermare la colonna ***allarmi on/off*** (B).
3. Con la manopola selezionare e confermare la riga ***SpO_2*** (C).
4. Con la manopola selezionare e confermare ***on*** o ***off***.

Gli allarmi riferiti a valori limite disattivati vengono contrassegnati nel campo di misura con il simbolo .

ATTENZIONE

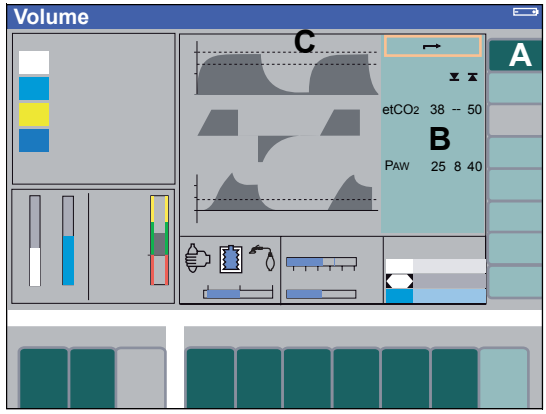
Rischio di un monitoraggio inadeguato.

Le specifiche norme nazionali e internazionali prescrivono un monitoraggio minimo con alcune funzioni di allarme. Può accadere che tali norme non possano venire rispettate quando la funzione di allarme del parametro di monitoraggio SpO_2 viene disattivata.

Disattivare questo parametro di monitoraggio solo dopo aver consultato le norme nazionali e/o internazionali.

Visualizzare e regolare i limiti di allarme

Durante il funzionamento, questa impostazione può essere attivata da ognuna delle tre schermate base (standard, dati e trend).



I limiti di allarme standard configurati per la modalità di ventilazione possono essere impiegati senza alcuna modifica, vedi "Configurazione delle impostazioni di default" a pagina 146, oppure possono essere adattati in base alle esigenze specifiche del paziente.

A questo scopo in ***Standby*** si può selezionare il menu per i limiti di allarme tramite il tasto dello schermo ***limiti allarmi***.

Per richiamare i limiti di allarme durante il funzionamento:

1 Premere il tasto dello schermo ***limiti allarmi*** (A).

Visualizzazione (esempio):

Gli attuali valori di misura con i loro limiti di allarme sono visualizzati a destra (B).

A sinistra vengono visualizzate le curve con i limiti di allarme a linee tratteggiate (C).

Il limite di allarme superiore (40 hPa (cmH_2O)) e il limite di allarme inferiore (8 hPa (cmH_2O)) vengono assegnati al valore di misura ***PAW*** (25 hPa (cmH_2O)).

Un limite di allarme disabilitato (esempio ***$etCO_2$***) viene indicato da due trattini ("**– –**").

Per regolare un limite di allarme:

- Con la manopola, posizionare e confermare la cornice del cursore sul limite di allarme. Il limite di allarme viene evidenziato in giallo.
- Con la manopola, regolare e confermare il nuovo valore.

Il nuovo limite di allarme è ora attivo. Il cursore ritorna al simbolo ⟶.

Aprire automaticamente il menu limiti di allarme

Il menu dei limiti di allarme si apre automaticamente non appena viene infranto un limite di allarme.

Questa impostazione si può disattivare nel menu ***Standby Conf.***, vedi pagina 151.

Campo di regolazione dei limiti di allarme durante il funzionamento

Avviso		Campo di regolazione
SpO_2	↑	da 51 a 99; – –
[%]	↓	da 50 a 98; – –
Puls.	↑	da 21 a 250
[min-1]	↓	da 20 a 249
$etCO_2$	↑	da 1 a 75
[mmHg]	↓	da 0 a 74
$inCO_2$	↑	da 1 a 10
[mmHg]		
MV	↑	da 0,1 a 20,0
[L/min]	↓	da 0 a 19,9
inO_2	↑	da 19 a 99; – –
[Vol.%]	↓	da 18 a 98

Avviso	Campo di regolazione
inHal	da 0,1 a 8,4
[Vol.%]	da 0 a 8,3
inIso	da 0,1 a 8,4
[Vol.%]	da 0 a 8,3
inEnf	da 0,1 a 9,9
[Vol.%]	da 0 a 9,8
inDes	da 0,1 a 21,9
[Vol.%]	da 0 a 21,8
inSev	da 0,1 a 9,9
[Vol.%]	da 0 a 9,8
PAW	da 5 a 99
[hPa (cmH_2O)]	da 0 a 35

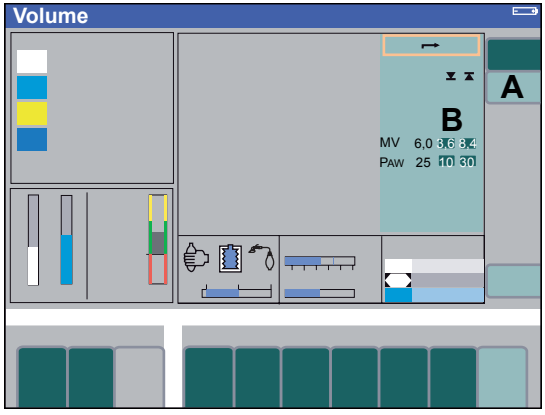
Per uscire dal menu ***limiti allarmi***:

- Posizionare il cursore su ⟶ e confermare con la manopola.

oppure

- Premere il tasto .

Adattare i limiti di allarme



Una volta effettuate le impostazioni di ventilazione, Primus è in grado di adattare automaticamente i limiti di allarme per il volume minuto ***MV*** e la pressione delle vie respiratorie ***PAW*** ai parametri correnti in ***Modalità Volume***, ***Volume AF***, ***Modalità Pressometrica*** e ***Pressure Support*** (opzionale).

- Premere il tasto dello schermo ***limiti auto-set*** (A). Viene quindi aperto automaticamente il menu per i limiti di allarme.

I limiti di allarme per ***MV*** e ***PAW*** vengono adattati ed evidenziati da uno sfondo verde scuro (B).

Per chiudere il menu dei limiti di allarme:

- Premere la manopola o il tasto .

I nuovi limiti di allarme per ***MV*** vengono calcolati da Primus basandosi sul valore di misura per il volume minuto ***MV*** in ***Modalità Volume***, ***Volume AF***, ***Modalità Pressometrica*** e ***Pressure Support*** (opzionale).

	Modalità Volume, Volume AF, Modalità Pressometrica, Pressure Support
MV limite di allarme superiore [L/min]	***MV*** misurato x 1,4; almeno 2,0
MV limite di allarme inferiore [L/min]	***MV*** misurato x 0,6; almeno 0,3

Dato che Primus calcola internamente con una precisione maggiore, nella visualizzazione si possono avere minime differenze dovute agli errori di arrotondamento.

I nuovi limiti di allarme per ***PAW*** vengono calcolati da Primus basandosi sui valori medi di ***PICCO***, ***PLAT*** e ***PEEP*** nelle ultime quattro corse

dell'apparecchiatura. Gli atti respiratori spontanei del paziente e quelli attivati da Pressure Support non vengono considerati.

Se il valore medio degli ultimi (fino a 4) atti respiratori misurati non può essere calcolato, viene determinato il valore medio dell'ultimo atto respiratorio.

	Modalità Volume*, *Volume AF*, *Modalità Pressometrica*, *Pressure Support
PAW limite di allarme superiore [hPa (cmH_2O)]	***PICCO*** +5 oppure ***PLAT*** +10, il valore più elevato.
PAW limite di allarme inferiore [hPa (cmH_2O)]	0,6 x (***PLAT*** – ***PEEP***) + ***PEEP*** – 1, ma almeno 3

Per ripristinare i limiti di allarme individuali per ***MV*** e ***PAW***:

- vedi "Impostazione dei limiti di allarme" a pagina 151.

Per ripristinare i limiti di allarme standard:

- vedi "Durante il funzionamento" a pagina 80.

Impostazione del tono di allarme

Il volume del tono di allarme è selezionabile nel menu di configurazione, vedi pagina 147.

Allarmi in modalità Standby

Tutti gli allarmi tecnici, ad es. il guasto di componenti delle apparecchiature e alcuni particolari stati operativi, vengono visualizzati da Primus anche in ***Standby***.

Nel campo d'allarme compare un messaggio corrispondente ma non viene emesso alcun segnale acustico.

Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota.

Monitoraggio

Selezionare la schermata standard 126

Modalità operativa monitoraggio 127

Layout dello schermo 127

Parametri visualizzati 128

Concentrazione di CO_2 128
Concentrazione di O_2 128
Gas anestetici 128
Pressione delle vie respiratorie 128
Concentrazione di SpO_2 (opzionale) 128
Flusso e volume 128
Volumetro 129
Flussometri virtuali 129
Indicatori della fonte di ventilazione attiva 129
Alimentazione gas 129
Econometro (opzionale) 129
Loops (opzionale) 129

Misurazione gas 129

Calibrazione 130
Definizione MAC 130
Valori MAC relativi all'età 130
Visualizzazione xMAC (ossia valore di MAC) . . . 131
Riconoscimento della miscela 131
Attivazione automatica allarme agente 132

Utilizzo della funzione volumetro 132

Grafico a barre superiore 132
Grafico a barre inferiore 133
Avviare il volumetro 133

Econometro (opzionale) 133

Loops (opzionale) 134

Selezionare la schermata dati 135

Selezionare la schermata trend 136

Selezionare altre combinazioni di visualizzazione 136
Funzione ingrandimento 136
Cancellazione della memoria del trend 138

Selezionare il logbook 138

Cancellare il logbook 139

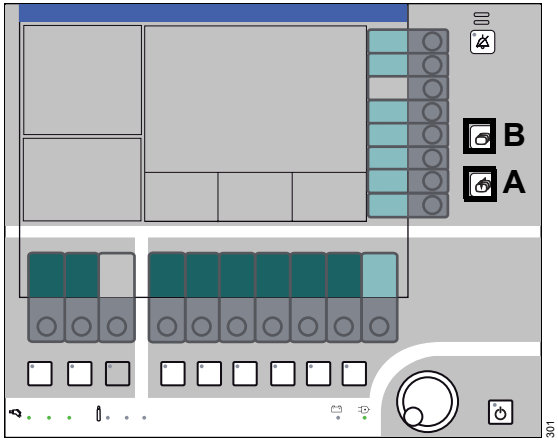
Utilizzo della funzione timer 139

Misurazione di SpO_2 (opzionale) 140

Selezione dei sensori 140
Informazioni sulla sicurezza 142
Applicare Durasensor DS-100 A 143

Selezionare la schermata standard

Dopo aver selezionato una modalità di ventilazione (***Man.Spont.***, ***Vol. Mode*** o ***Press. Mode***) viene visualizzata automaticamente la schermata standard. Questa schermata è sempre selezionabile durante il funzionamento.

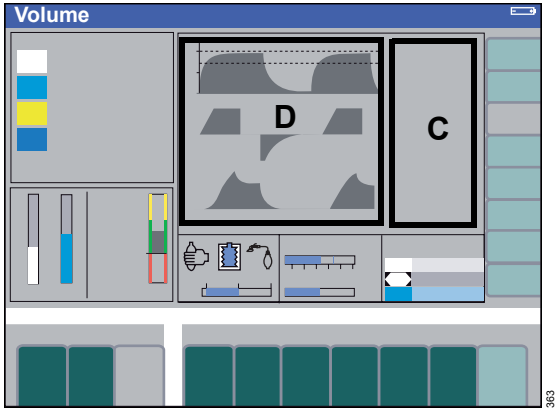


- Premere il tasto (B),

  oppure

- Premere più volte il tasto (A).

Visualizzazione (esempio):

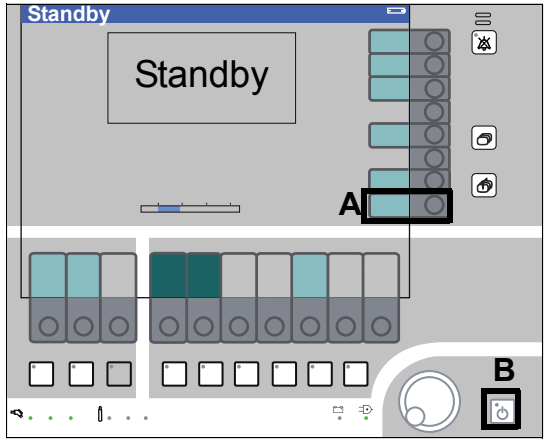


Sul lato destro (C) e sinistro vengono visualizzati i parametri più importanti riuniti in gruppi.

Al centro (D) vengono visualizzate le tre curve (per altre schermate standard, vedi pagina 135).

Modalità operativa monitoraggio

In ***Standby*** è possibile attivare il ***Monitoraggio***, ad esempio per utilizzare la sola misurazione di SpO_2. Non si ha alcuna erogazione di gas freschi.



Per avviare il monitoraggio:

1 Premere il tasto dello schermo ***modalità monitor***.

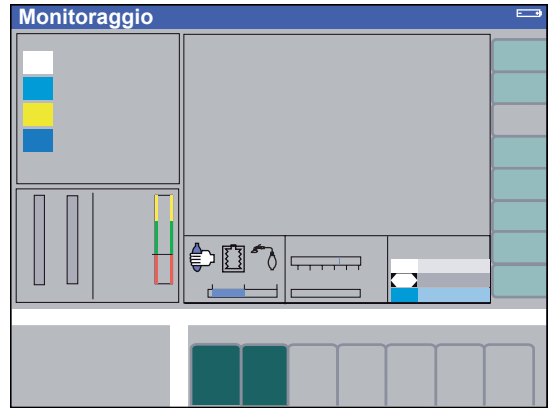
oppure

2 premere il tasto (B).

Per tornare a ***Standby***:

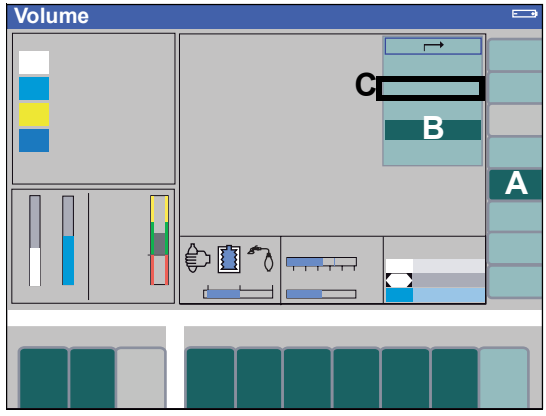
2 Premere il tasto (B) nuovamente e confermare con la manopola.

Visualizzazione (esempio):



Tutti gli allarmi sono attivi nella modalità di monitoraggio, rispetto alla modalità di ventilazione ***Man.Spont.***, vedi pagina 116.

Layout dello schermo



Tramite il tasto ***layout schermo*** (A) è possibile selezionare tre layout per lo schermo. Il layout selezionato al momento è contrassegnato da uno sfondo verde scuro (B).

Il layout dello schermo attivo può essere cambiato tramite la voce di menu ***config. schermo*** (C).

Selezionare con la manopola la curva o il modulo da modificare e, sempre con la manopola, confermare.

I tre layout dello schermo, le tre curve e i singoli moduli possono essere definiti esclusivamente nel menu ***Standby Conf.***, vedi pagina 150.

Parametri visualizzati

Concentrazione di CO_2

– Rappresentazione come curva
Il colore della curva può essere configurato dal servizio assistenza DrägerService.

– Rappresentazione numerica

etCO2	:	Concentrazione CO_2 di fine espirazione
inCO2	:	Concentrazione di CO_2 inspiratoria

– Curva di trend per CO_2

Concentrazione di O_2

– Rappresentazione come curva

– Rappresentazione numerica

inO2	:	Concentrazione inspiratoria O_2
ΔO2	:	Differenza tra concentrazione inspiratoria ed espiratoria di O_2

– Curva di trend per O_2

Gas anestetici

– Rappresentazione come curva

– Rappresentazione numerica

insp.	:	Concentrazione di gas anestetico inspiratoria
esp.	:	Concentrazione di gas anestetico espiratoria
MAC	:	Concentrazione alveolare minima

– Curva di trend per i gas anestetici e ***MAC***

Pressione delle vie respiratorie

– Rappresentazione come curva (***PAW***)

– Rappresentazione numerica

PICCO	:	Pressione di picco
PLAT	:	Pressione di plateau
PEEP	:	Pressione positiva di fine espirazione
PMEAN	:	Pressione media

(solo sulla schermata dati)

– Grafico a barre

Concentrazione di SpO_2 (opzionale)

– Pletismogramma

– Rappresentazione numerica

SpO2	:	Saturazione funzionale di O_2 ematica
♥	:	Frequenza cardiaca

– Curva di trend per SpO_2 e polso

Flusso e volume

– Rappresentazione come curva del flusso (insp./esp.)

– Rappresentazione numerica

MV	:	Volume minuto espiratorio
VT	:	Volume corrente
VTINSP	:	Volume corrente inspiratorio misurato
ΔVT	:	Differenza tra volume corrente inspiratorio ed espiratorio
Freq.	:	Frequenza respiratoria

MVLEAK : Differenza tra volume minuto inspiratorio ed espiratorio

(solo sulla schermata dati)

CPAZ : Compliance polmonare del paziente

Viene calcolata a partire da ***PLAT*** e ***VT*** espiratorio. La compliance complessiva $\left(\frac{VT}{PLAT - PEEP}\right)$ misurata meno la compliance di sistema e dei tubi calcolata nell'autotest da la compliance polmonare.

– Curva di trend per ***MV*** e ***CPAZ***

Volumetro*

– Mostra il volume minuto ***MV*** e il volume corrente ***VT*** come grafici a barre.

Flussometri virtuali

Mostra i singoli flussi forniti dal miscelatore di gas freschi come grafici a barre per ***O2*** e ***N2O*** o ***Air***.

Indicatori della fonte di ventilazione attiva

: Ventilazione manuale (***Man.Spont.***)

: Sistema non a reinalazione all'uscita esterna del gas (***Uscita est.***)

: Ventilazione automatica (controllata)

Alimentazione gas

Mostra le pressioni di alimentazione centrale del gas e delle bombole in formato tabulare.

Econometro (opzionale)**

Rappresentazione del consumo di gas freschi come grafico a barre nei tre campi ***in eccesso***, ***corretto*** e ***scarso***.

Loops (opzionale)***

Due coppie di valori misurati, riportati uno rispetto all'altro, sono rappresentati nel ciclo di ventilazione come loop: il loop ***PAW-V*** e il loop ***V-Flusso***.

* Per una descrizione più dettagliata, vedi pagina 132.

** Per una descrizione più dettagliata, vedi pagina 133.

*** Per una descrizione più dettagliata, vedi pagina 134.

Misurazione gas

Viene misurata la concentrazione di O_2, CO_2 e degli agenti anestetici N_2O, alotano, enflurano, isoflurano, desflurano e sevoflurano.

Le concentrazioni di gas vengono misurate con il metodo side-stream. In questo modo la visualizzazione dei valori in tempo reale viene ritardata rispetto alla curva di pressione o di flusso.

In caso di apnea, la visualizzazione ***etCO2*** viene sostituita dal messaggio ***apnea CO2***. Al posto del valore di misura viene visualizzato il tempo di apnea [min:sec].

Calibrazione

Il modulo di misurazione gas viene calibrato automaticamente ogni volta che si avvia l'apparecchio, quindi a intervalli di due ore mentre è acceso. La cella del sensore di O_2 viene calibrata all'avvio dell'apparecchio e successivamente a intervalli di otto ore.

Nella misurazione di O_2 paramagnetica, la calibrazione viene effettuata parallelamente alla misurazione del gas ogni 2 ore.

Durante la calibrazione, sullo schermo vengono visualizzati messaggi che informano l'utente della calibrazione e o valori di misura vengono sostituiti con la parola ***CAL***.

Definizione MAC

1 MAC (Minimum Alveolar Concentration, Concentrazione alveolare minima) è la concentrazione di gas anestetico nel sangue a 1013 hPa, alla quale il 50 % dei pazienti non reagisce più con il movimento a un'incisione della cute.

L'algoritmo MAC integrato si basa sui valori MAC come indicato nell'elenco. Questi sono soltanto valori indicativi. Sono vincolanti le informazioni sulla linguetta allegata ai gas anestetici.

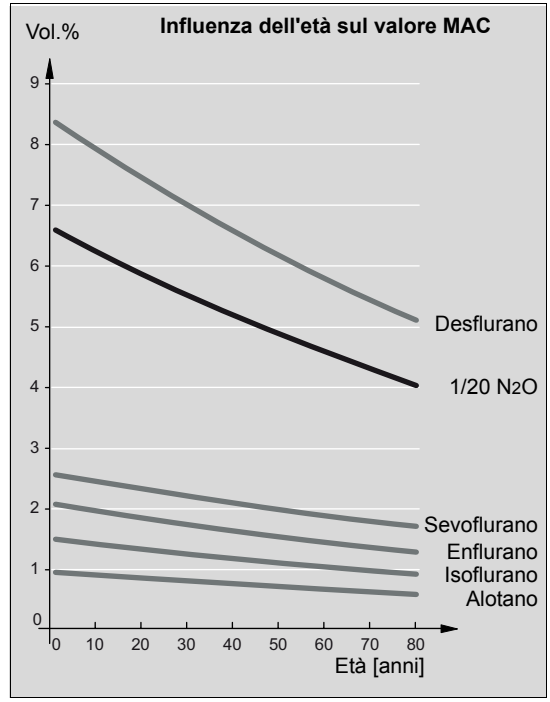
	1 MAC corrisponde a: (per 100 % O_2)
Alotano	0,77 Vol.%
Enflurano	1,7 Vol.%
Isoflurano	1,15 Vol.%
Desflurano	6,65 Vol.%
Sevoflurano	2,10 Vol.%
N_2O	105 Vol.%

I valori MAC dipendono dall'età del paziente. I valori espressi nella tabella si riferiscono ad un paziente con un'età di 40 anni.

Valori MAC relativi all'età

I valori MAC usati in Primus sono corretti per l'età. Assicurarsi perciò che l'età del paziente sia correttamente inserita. Il calcolo segue l'equazione di W.W. Mapleson (British Journal of Anaesthesia 1996, P. 179-185). L'equazione si riferisce a pazienti di età superiore ad 1 anno.

$MAC_{corretti} = MAC^{*} \times 10^{(-0.00269 \times (età - 40))}$



Primus adatta automaticamente il calcolo di MAC in base alla pressione ambiente.

* da 40 anni

NOTA

L'età "1" viene utilizzata quando l'età è impostata su "<1". Prestare particolare attenzione per i pazienti di età inferiore a un anno.

Visualizzazione xMAC (ossia valore di MAC)

Il valore di MAC rappresenta un aiuto per il dosaggio dei gas anestetici.

Primus indica il valore di MAC (xMAC), determinato dalle attuali misurazioni espiratorie e dalle MAC relative all'età. In caso di miscele di gas, i valori di MAC per il protossido di azoto e i gas anestetici vengono aggiunti in base all'equazione seguente.

$$xMAC = \frac{\text{Conc. esp. agente1}}{\text{MAC}_{\text{corretto per età agente1}}} + \frac{\text{Conc. esp. agente2}}{\text{MAC}_{\text{corretto per età agente2}}} + \frac{\text{Conc. esp. } N_2O}{\text{MAC}_{\text{corretto per età } N_2O}}$$

Esempio:

esp. Sev. = 1,5 Vol.%; esp. N_2O = 60 %;
età = 10 anni

$MAC_{\text{corretto per età}}$ di sev.: MAC* = 2,2 Vol.%

$MAC_{\text{corretto per età}}$ di N_2O: MAC^* = 125 Vol.%

xMAC = 0,7 + 0,5 = 1,2

Nel calcolo delle MAC non si tiene conto dell'effetto di altri medicinali (oppiacei o ipnotici endovenosi).

Riconoscimento della miscela

Primus rileva automaticamente il gas anestetico usato e commuta la misurazione e il monitoraggio della concentrazione di gas anestetico al gas rilevato.

Se si è in presenza di una miscela di due gas anestetici volatili, viene visualizzata la concentrazione del gas anestetico secondario a partire da un valore xMAC di 0,1 MAC o superiore. Il gas con il valore xMAC espiratorio superiore viene visualizzato sopra il gas secondario.

Un gas anestetico secondario diventa gas anestetico primario se il suo valore xMAC supera di 0,2 MAC quello del gas anestetico primario.

Una miscela contenente più di 2 gas anestetici volatili non può essere riconosciuta in modo affidabile.

NOTA

Una miscela di più di due agenti anestetici può portare a una indisponibilità temporanea del valore di misura di O_2.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

Se l'anestetico visualizzato non corrisponde all'etichetta del vaporizzatore di anestetico applicato (aperto), verificare che il vaporizzatore sia riempito correttamente.

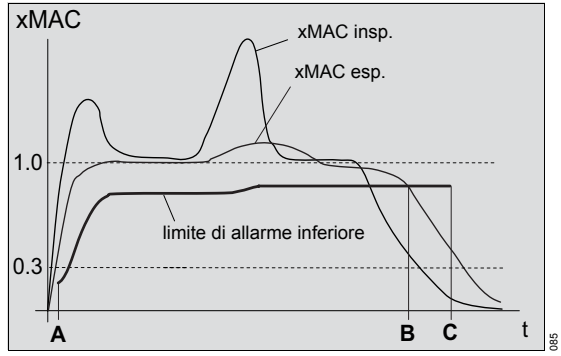
* da 10 anni

Attivazione automatica allarme agente

Il limite di allarme inferiore di un anestetico serve ad aiutare l'utente a evitare il risveglio del paziente durante un intervento. Esempi di problemi che, se ignorati o non notati, potrebbero portare al risveglio del paziente comprendono le perdite nel circuito respiratorio, un vaporizzatore inserito in modo errato o un'erogazione insufficiente di gas anestetico a un vaporizzatore.

I limiti di allarme per gli anestetici devono essere attivati manualmente e spesso non vengono utilizzati per questo motivo. Primus fornisce un sistema di gestione degli allarmi per il livello xMAC che viene attivato automaticamente quando xMAC espiratorio raggiunge circa 0,3.

La concentrazione di anestetici e il valore xMAC risultante indicano lo stato di anestesia. Un xMAC costante rappresenta un'anestesia stabile e prestazioni accurate del sistema.
Un xMAC in diminuzione indica che l'intensità dell'anestesia sta diventando più debole e che il paziente potrebbe risvegliarsi.



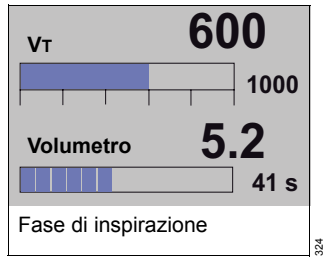
Dopo l'attivazione (A), il limite di allarme inferiore si adatta automaticamente al livello di anestesia fornito.
Il limite si adatta alle concentrazioni in aumento, ma non a quelle in diminuzione. Primus genera un allarme quando il valore xMAC espiratorio scende sotto il limite di allarme (B).
Il sistema di gestione degli allarmi viene disattivato quando il valore xMAC inspiratorio è inferiore a 0,3 (C) e l'utente conferma il messaggio di allarme premendo la manopola.

L'attivazione automatica allarme agente può essere configurata nella configurazione di default in ***Standby***.

Utilizzo della funzione volumetro

Per monitorare e valutare la ventilazione durante la respirazione spontanea, la ventilazione manuale e quella meccanica.

Grafico a barre superiore

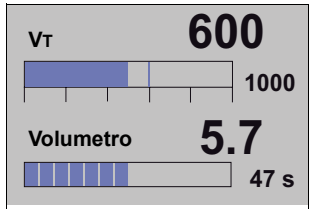


Visualizza l'attuale volume corrente ***VT*** inspiratorio ed espiratorio, con un'ulteriore indicazione numerica del volume corrente espiratorio.

Il grafico a barre segue il volume corrente ***VT*** inspiratorio ed espiratorio. Al termine dell'inspirazione il volume corrente fornito viene rappresentato da una barra.

Al termine della fase di espirazione vengono visualizzate le perdite del volume minuto.

Grafico a barre inferiore



Fase di espirazione

325

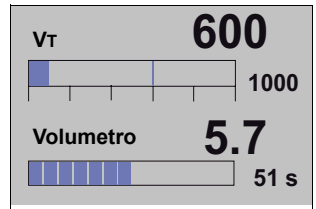
Volumetro (misurazione del volume minuto)

Visualizzazione numerica del volume minuto espiratorio.

Le diverse scale dei grafici a barre possono essere configurate durante il funzionamento e in ***Standby***, vedi pagina 148.

L'attuale volume corrente espiratorio viene determinato per ogni ciclo di respirazione: il tempo trascorso viene visualizzato in secondi accanto al grafico a barre, il volume totale sopra il grafico a barre.

Avviare il volumetro



Fine della fase di espirazione

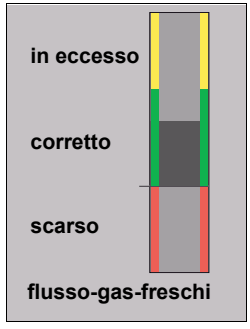
326

- Premere la manopola.

  Se la manopola viene premuta di nuovo entro 60 secondi, il volumetro viene arrestato. Premendo ancora la manopola, i valori vengono cancellati e il volumetro viene avviato nuovamente.

Nel grafico a barre i singoli respiri vengono separati tra loro da segmenti. Dopo 60 secondi il volumetro si ferma automaticamente. I valori di misura vengono visualizzati per 4 minuti e quindi cancellati.

Econometro (opzionale)

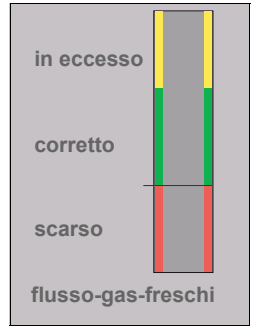


327

Il grafico a barre indica il consumo qualitativo del ***flusso-gas-freschi***. Se il dosaggio dei gas freschi supera di oltre 1 L/min il consumo di gas, l'econometro segnala ***in eccesso***. Al di sotto di questo valore il consumo di gas freschi è considerato ***corretto***. Se viene dosato meno gas fresco di quanto sia necessario al paziente, tale carenza viene indicata dall'area rossa nel grafico a barre e viene emesso un allarme gas fresco ***scarso***. Note: scarso should be written in bold

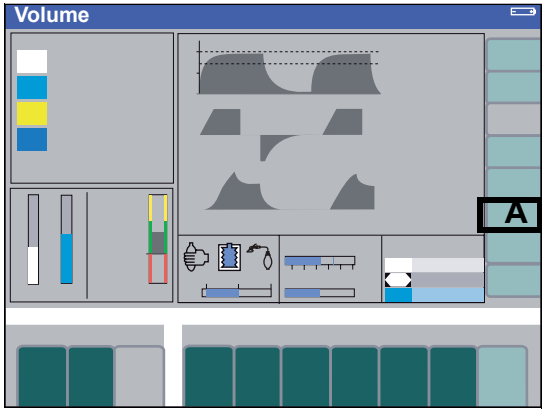
Il consumo del gas dipende da:

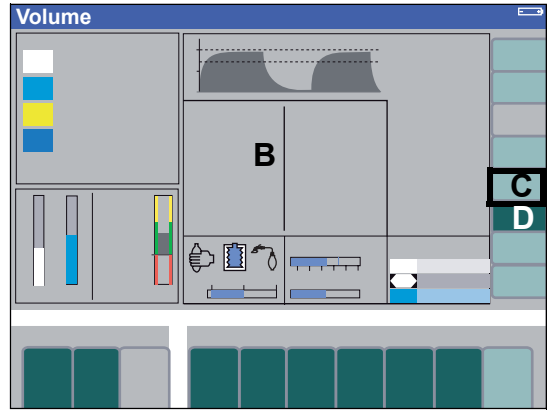
– uptake del paziente,
– perdite e
– volume di CO_2 assorbito.



Se non sono disponibili dati per il calcolo, la legenda viene visualizzata in grigio e non si ha alcun grafico a barre.

Loops (opzionale)





- Sulla pagina standard premere il tasto dello schermo ***loops*** (A):

L'etichetta del tasto dello schermo cambia in ***uscita loops*** e vengono visualizzati i loop ***PAW-V*** e ***V-Flusso*** invece delle due curve inferiori (B). Ogni loop rimane visualizzato per tre cicli di respirazione e l'intensità cromatica del loop diminuisce a ogni ciclo di ventilazione.

La scala dell'asse PAW e quella dell'asse del flusso dipendono dalla scala selezionata per le curve dei valori in tempo reale. La scala dell'asse Volume dipende da quella del volumetro.

Per la configurazione delle scale vedi pagina 148.

- Premere il tasto dello schermo (C) ***loops di riferimen.***.

Il loop attuale viene visualizzato in un colore diverso in modo da poter essere usato come riferimento. L'etichetta del tasto dello schermo cambia in ***cancella riferimen.***.

Cancellare il loop di riferimento:

– quando si passa alla modalità ***Standby*** oppure

– premere ancora il tasto dello schermo (C) ***cancella riferimen.***.

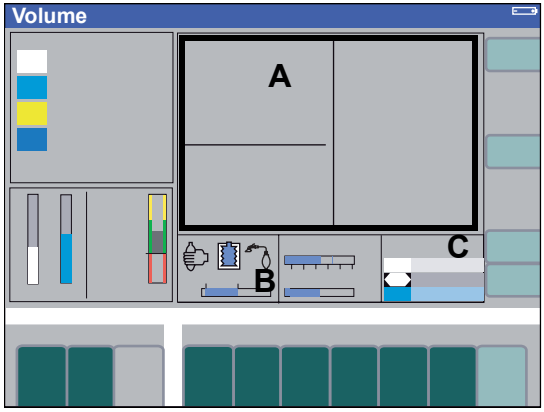
Disattivare la visualizzazione dei loop:

- Premere il tasto dello schermo ***uscita loops*** (D).

Selezionare la schermata dati

- Premere il tasto dello schermo più volte finché non appare la schermata dati.

Visualizzazione (esempio):



Nella pagina dati vengono visualizzati tutti i valori numerici con le relative unità di misura (A).

Nel campo centrale sinistro vengono visualizzate, oltre agli altri parametri, la compliance di sistema ***Csis*** e le perdite ***Leaksis*** insieme all'ora in cui è stato eseguito l'ultimo test delle perdite.

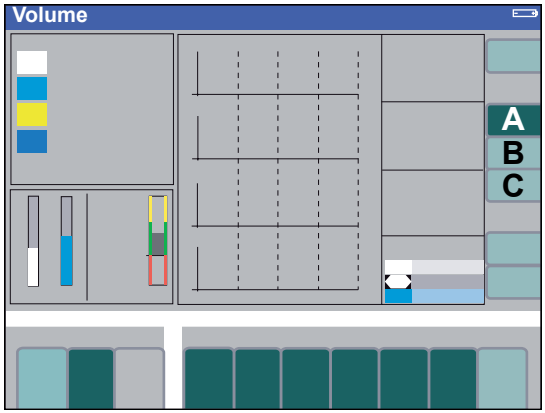
Il grafico a barre nella parte bassa dello schermo indica la pressione di ventilazione ***Paw*** (B) attuale.

Nel campo inferiore destro (C) vengono visualizzati i valori di pressione dell'alimentazione centrale di ***O2***, ***N2O*** e ***Air*** nonché delle bombole di ***O2*** e ***N2O***.

Selezionare la schermata trend

Visualizza i valori di misura con la loro evoluzione nel tempo dall'inizio della misurazione.

Tempo massimo memorizzabile: 8 ore.



Combinazioni di visualizzazione selezionabili:

– ***anestet.***

– ***MV / CPAZ CO2 / O2***

– ***SpO2 pulsaz.*** (opzionale)

- Premere il tasto dello schermo più volte finché non appare la schermata trend. Per prima viene visualizzata la pagina trend ***anestet.*** (A).

Selezionare altre combinazioni di visualizzazione

- Premere il tasto dello schermo richiesto:

  MV / CPAZ CO2 / O2 (B)
  oppure
  SpO2 pulsaz. (C)

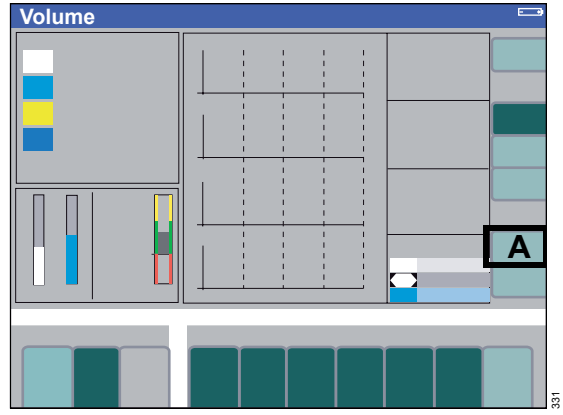
  Se la funzione di misura SpO2 non è disponibile, il tasto dello schermo ***SpO2 pulsaz.*** non viene visualizzato.

La scala del trend per MV e compliance viene adeguata in base alla regolazione nel menu di configurazione.

I grafici a barre rappresentano il trend di valori inspiratori ed espiratori. Il valore espiratorio è contrassegnato sempre da una linea nera.

I trend per agenti anestetici, N_2O e O_2 vengono visualizzati in base al codice a colori pertinente.

Funzione ingrandimento



Dopo mezzora di funzionamento, si può ingrandire la rappresentazione del trend con la funzione di ingrandimento.

Per selezionare l'area da ingrandire:

- Ruotare la manopola = spostare la cornice a linee tratteggiate.

Per ingrandire l'area selezionata per tutta la grandezza di rappresentazione:

- Premere la manopola.

  Dopo il relativo tempo di funzionamento appare una nuova cornice a linee tratteggiate che può essere a sua volta ingrandita.

Per ritornare al trend completo:

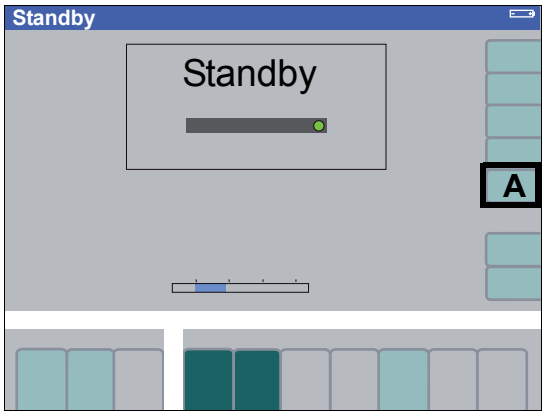
- Premere il tasto dello schermo ***trend totali*** (A) per visualizzare nuovamente il trend completo.

Se i dati di trend disponibili non sono sufficienti (per es. un tempo di funzionamento inferiore a 30 minuti) questo tasto dello schermo non ha alcun effetto.

Cancellazione della memoria del trend

La cancellazione è possibile solo in ***Standby***.

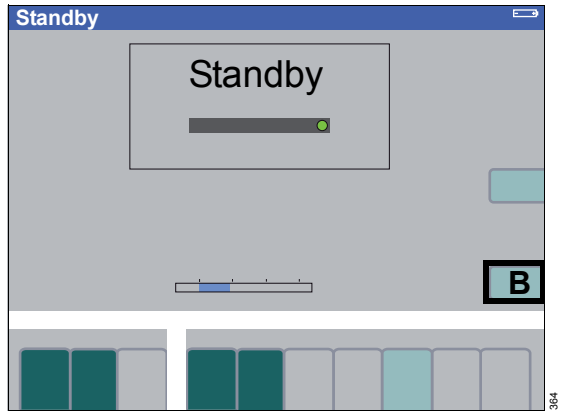
Il trend grafico e il logbook vengono cancellati insieme!



In modalità ***Standby***:

- Premere il tasto dello schermo ***cancella trend*** (A).

Il sistema chiede se si desidera effettivamente cancellare il trend.



Per cancellare:

- Premere il tasto dello schermo ***cancella*** (B).

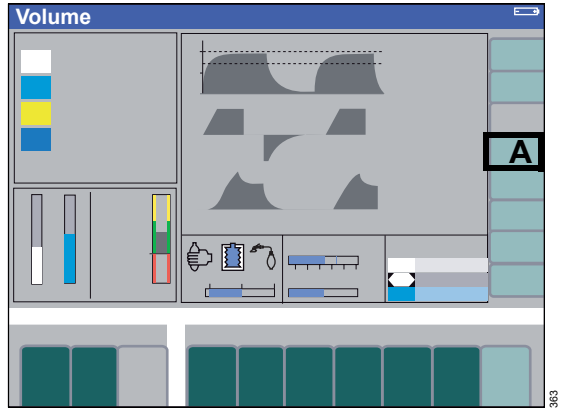
Selezionare il logbook

Per registrare modalità di ventilazione, valori di misura e gas anestetico primario per facilitare la stesura del protocollo di anestesia.

Primus registra automaticamente gli eventi quali autotest eseguiti o cancellati, cambi di agente e cambi delle modalità di ventilazione (seguiti dalla data). Al termine di ogni caso vengono registrati la durata del caso, il consumo di ogni gas fresco, l'uptake del paziente e il consumo totale di anestetici.

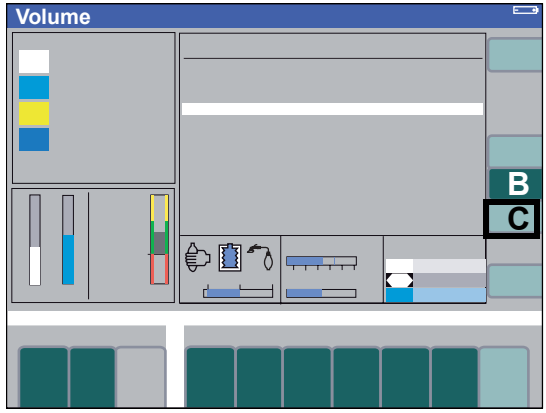
I criteri di comando per le registrazioni possono essere configurati, vedi "Interfacce/logbook" a pagina 149 e "Il menu attivaz. logbook (E) contiene i seguenti sottomenu:" a pagina 158.

È possibile accedere al logbook durante il funzionamento e in ***Standby***. Il logbook è costituito da due pagine: la ***pagina 1*** contiene i parametri standard del paziente; la ***pagina 2*** contiene altri parametri standard nonché parametri opzionali, quali SpO_2 e pulsazioni.



- Premere il tasto dello schermo ***diario*** (A).

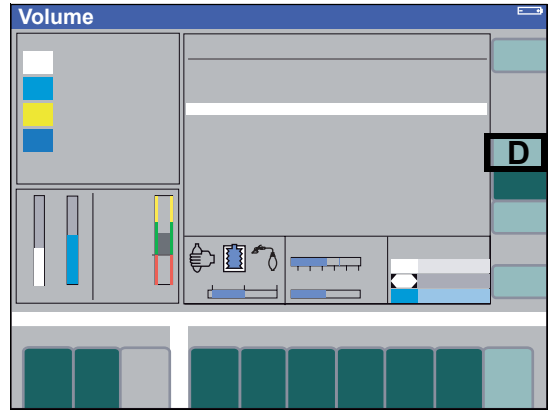
La ***pagina 1*** del logbook viene visualizzata (B).



Per visualizzare la seconda pagina:

- Premere il tasto dello schermo ***pagina 2*** (C).

Per ritornare alla schermata standard:



- Premere il tasto dello schermo ***uscita diario*** (D).

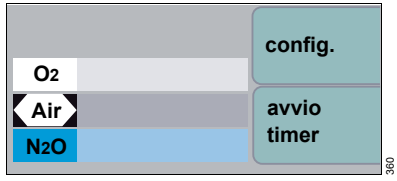
oppure

- Premere il tasto .

Cancellare il logbook

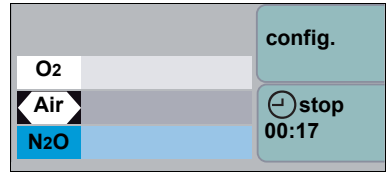
Il logbook e la memoria del trend vengono cancellati insieme! Possibile solo in ***Standby***. (Vedi pagina 138).

Utilizzo della funzione timer



Per avviare il timer (ad es. "00:00"):

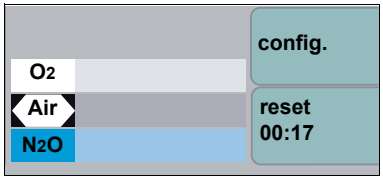
- Premere il tasto dello schermo ***avvio timer*** in una modalità operativa qualsiasi.



Per fermare il timer:

- Premere il tasto dello schermo ***stop***.

Viene visualizzato il tempo misurato.



Per reimpostare il timer su "00:00":

- Premere il tasto dello schermo ***reset***.

Misurazione di SpO2 (opzionale)

Selezione dei sensori

Utilizzare esclusivamente sensori Nellcor OxiMax (vedi elenco di ordinazione/degli accessori separato).

I nuovi moduli OxiMax implementati in Primus sono compatibili solo con i sensori OxiMax (sonda rosa oppure bianca nel caso di MAX FAST).

Impiegare solamente il cavo di prolunga DEC-8 o DEC-4 (connettore rosa).

I nuovi sensori sono retrocompatibili con tutti i moduli in uso sugli apparecchi Dräger esistenti.

Consultare le istruzioni per l'uso dei sensori.

- Scegliere il sensore in base ai seguenti criteri:

– Peso del paziente

– Attività motoria del paziente

– Possibile punto di applicazione

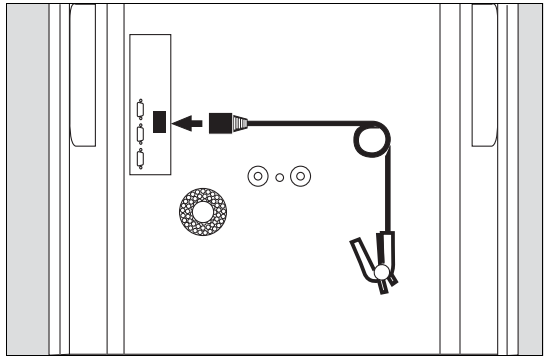
– Perfusione del paziente

– Durata di impiego

A titolo di aiuto, la tabella seguente contiene i sensori con le relative caratteristiche.

Tipo di sensore	**OxiMax MAX N**	**OxiMax MAX I**	**OxiMax MAX P**	**Dura-sensor DS-100 A**	**OxiMax MAX A**	**OxiMax MAX R**	**OxiMax MAX FAST**
Gruppo di età	Neonati/ adulti	Bambini piccoli	Bambini	Adulti			
Peso del paziente	da <3 a >40 kg (da <6,6 a >88 lbs.)	da 1 a 20 kg (da 2,2 a 44 lbs.)	da 10 a 50 kg (da 22 a 110 lbs.)	>40 kg (>88 lbs.)	>30 kg (>66 lbs.)	>50 kg (>110 lbs.)	>40 kg (>88 lbs.)
Durata di impiego	Monitoraggio per breve e lungo periodo			Monitoraggio per breve periodo	Monitoraggio per breve e lungo periodo		
Attività motoria del paziente	Attività limitata			Solo pazienti non attivi	Attività limitata	Solo pazienti non attivi, controllare almeno ogni 8 ore	Attività limitata
Punto di misura preferito	Prominenza metatarsale	Alluce	Dita			Naso	Fronte

- Selezionare il sensore adatto.



Sul retro dell'apparecchio:

- Inserire il connettore del sensore nella presa ***SpO2***.

Informazioni sulla sicurezza

AVVERTENZA

Rischio di scossa elettrica.

Se il sensore SpO_2 viene danneggiato durante l'uso, interrompere l'uso dell'apparecchio, in particolare se sono presenti contatti elettrici scoperti.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

Sensori posizionati in modo errato possono causare misurazioni imprecise che possono portare a lesioni al paziente.

Usare solo sensori Nellcor nelle posizioni raccomandate.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

Un'alta pressione intratoracica, i tentativi di pressione o altre restrizioni in successione del riflusso venoso possono causare pulsazioni venose e mancanza di segnale di pulsazione.

Non posizionare il sensore SpO_2 dove la sua funzionalità potrebbe essere compromessa in questo modo.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

Se si utilizza il sensore SpO_2 in presenza di concentrazioni significative di disemoglobine come ad es. carbossiemoglobina o metemoglobina, la precisione delle misurazioni potrebbe essere ridotta.

Se il sensore SpO_2 è stato utilizzato in queste condizioni, non considerare affidabili i dati della misurazione.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

Se il sensore SpO_2 viene utilizzato in presenza di coloranti intravascolari come ad es. blu di metilene, la misurazione potrebbe non essere precisa.

Se il sensore SpO_2 è stato utilizzato in queste condizioni, non considerare affidabili i dati della misurazione.

ATTENZIONE

Rischio di dati fuorvianti.

L'immersione del sensore SpO_2 in un liquido potrebbe portare al malfunzionamento e quindi a dati fuorvianti.

Non immergere il sensore SpO_2 in alcun liquido.

ATTENZIONE

Rischio di mancato funzionamento o di dati imprecisi.

Se posizionato accanto a una sorgente di luce molto luminosa, il segnale di pulsazione potrebbe non funzionare oppure i risultati potrebbero essere imprecisi.

Il sensore deve essere protetto dall'esposizione a sorgenti di luce molto luminose (ad. esempio lampade per chirurgia o luce solare diretta).

ATTENZIONE

Rischio di mancato funzionamento o di dati imprecisi.

Se si posiziona il sensore sulle estremità con un catetere arterioso, un bracciale per la pressione sanguigna oppure con infusioni venose intravascolari, il segnale di pulsazione può risultare assente e la misurazione può essere imprecisa.

Non posizionare il sensore SpO_2 dove la sua funzionalità potrebbe essere compromessa in questo modo.

ATTENZIONE

Rischio di mancato funzionamento o di dati imprecisi.

I dispositivi di elettrocauterizzazione possono pregiudicare la precisione della misurazione.

I cavi dell'apparecchio e il sensore SpO_2 devono essere mantenuti il più lontano possibile da tali dispositivi e dai loro elettrodi neutri.

ATTENZIONE

Rischio di dati imprecisi.

La potenza del sensore può essere fortemente peggiorata in caso di forti movimenti del paziente e portare a misurazioni imprecise.

In tal caso si deve posizionare il sensore in un punto fermo/stabile per ridurre gli artefatti da movimento.

NOTA

Il pletismogramma visualizzato è un'indicazione relativa dell'ampiezza di pulsazione. La sua scala non è assoluta, pertanto deve essere utilizzato solamente per la valutazione della qualità della misurazione di SpO_2.

– Non serrare eccessivamente le linguette adesive.

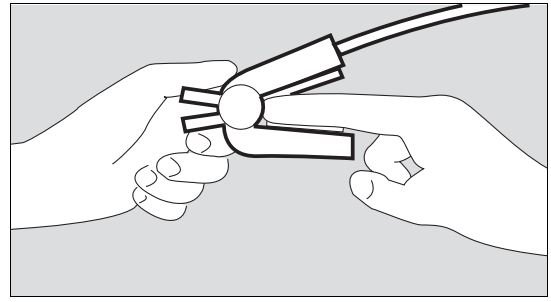
– Non usare mai due linguette adesive poiché ciò potrebbe causare una pulsazione venosa. Il segnale di pulsazione potrebbe mancare.

– Il segnale di pulsazione potrebbe mancare in caso di shock, pressione sanguigna bassa, forte vasocostrizione, forte anemia, ipotermia, occlusione arteriosa nelle vicinanze del sensore o asistolia.

Applicare Durasensor DS-100 A

Sensore multiuso per il monitoraggio a breve termine di pazienti relativamente tranquilli e con un peso superiore a 40 kg (88 lbs.).

L'ideale sarebbe applicarlo sul dito indice, ma si può utilizzare un altro dito, se necessario. In caso di pazienti alti o corpulenti, scegliere un dito mignolo.



- Aprire leggermente il morsetto e far scivolare il sensore sul dito. La punta del dito tocca l'arresto, l'imbottitura soffice poggia sull'unghia e sul polpastrello del dito. Il cavo deve trovarsi sul lato superiore del dito.
- Assicurarsi che il morsetto non sia troppo stretto e non provochi punti di pressione.
- Cambiare il punto di applicazione al più tardi ogni 4 ore, per evitare stasi nella circolazione del sangue.

Se si usa un sensore diverso dai sensori Nellcor, attenersi alle istruzioni per l'uso corrispondenti!

Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota.

Configurazione

Configurazione delle impostazioni di default 146

Impostazioni di base e suoni 147

Parametri 148

Interfacce/logbook 149

Layout dello schermo 150

Impostazione dei limiti di allarme 151

Ventilatore e gas freschi 153

Informazioni sul sistema 155

Service Remoto 156

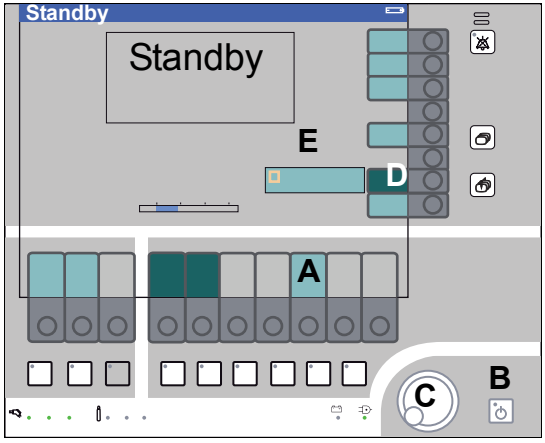
Configurare durante il funzionamento 157

Layout dello schermo 159

Impostazione dell'età e del peso del paziente durante il funzionamento 160

Configurazione delle impostazioni di default

Le impostazioni di default descrivono le impostazioni con cui l'apparecchiatura si avvia una volta accesa.



Le impostazioni di default per la ventilazione, il dosaggio dei gas freschi e il monitoraggio possono essere attivate in ***Standby*** premendo il tasto dello schermo ***riattiva impost. default*** (A).

Le modifiche delle impostazioni di default sono immediatamente attive.

Le impostazioni di default si possono configurare in ***Standby***:

1 Premere il tasto Standby (B) e confermare con manopola (C).

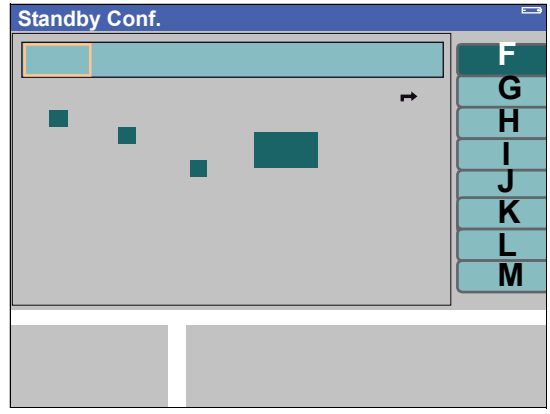
2 Premere il tasto dello schermo ***config. default*** (D).

Allo scopo di impedire modifiche delle funzioni base da parte di persone non autorizzate, nel menu si chiede di introdurre una password a quattro cifre. Questa password viene assegnata nella fase di addestramento all'uso dell'apparecchio.

Su richiesta, questa funzione può essere disattivata dal servizio assistenza DrägerService oppure è possibile impostare un codice individuale.

3 Con la manopola selezionare e confermare una dopo l'altra le cifre visualizzate nell'apposita riga (E). Nella riga sottostante la password viene rappresentata da asterischi (* * * *).

Se la password introdotta è corretta, viene visualizzato il menu ***Standby Conf.*** per la selezione dei valori standard.



Richiamando il menu i valori standard vengono adottati automaticamente.

La selezione delle impostazioni di default segue lo stesso schema descritto nelle indicazioni sul funzionamento, vedi pagina 31.

Le seguenti impostazioni possono essere selezionate utilizzando i tasti dello schermo verticali:

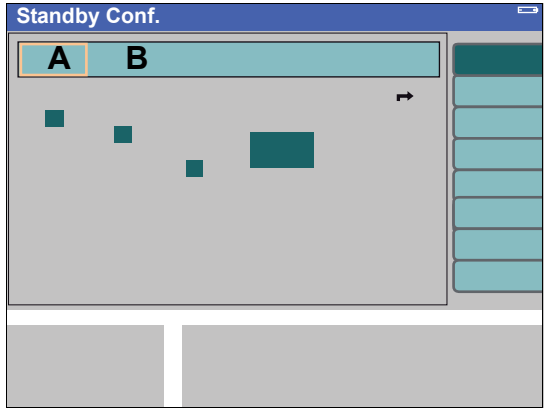
– ***impostazioni di base e suoni*** (F)
– ***parametri*** (G)
– ***interfacce logbook*** (H)
– ***layout schermo*** (I)
– ***limiti allarmi*** (J)
– ***ventilatore e gas freschi*** (K)
– ***informazioni sistema*** (L)

Uscita dalla configurazione Standby:

- Premere il tasto dello schermo ***uscita*** (M) o il tasto o .

Impostazioni di base e suoni

Il menu ***impostazioni di base e suoni*** contiene i seguenti sottomenu:



A ***volume allarme***

1 = volume minimo
a
9 = volume massimo

ATTENZIONE
Rischio di uso errato.

Se si utilizzano funzioni quali 'suono respiro' o quando si utilizza il sistema in condizioni ambientali rumorose, è possibile non sentire i segnali acustici di avviso.

Impostare sempre il tono di allarme su un volume sufficientemente alto.

L'allarme ***O_2 NON FORNITO*** viene emesso sempre a volume massimo.

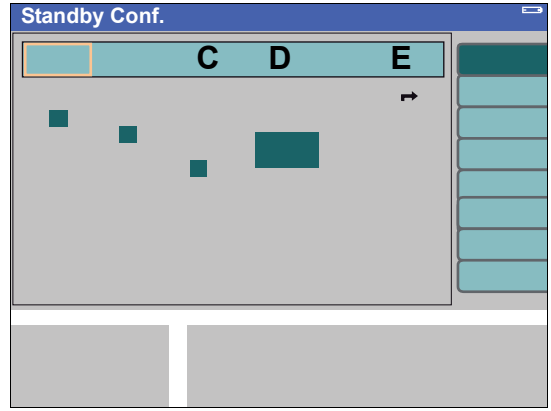
Primus tiene conto delle norme nazionali di alcuni Paesi che richiedono un volume minimo di 45 dB (A). Per questi Paesi le impostazioni da 1 a 3 non sono disponibili.

B ***suono respiro*** (opzionale)*

0 = off
a
9 = volume massimo

Il tono di ventilazione viene generato da un modulo del suono del respiro. Questo modulo converte i valori di flusso inspiratorio ed espiratorio in segnali acustici simili al suono del respiro.

Il volume dipende dall'età del paziente impostata. Questa dipendenza consente un volume ottimale a tutti i livelli di flusso.



Tutti gli allarmi sono udibili con il volume del respiro impostato sul valore massimo.

C ***volume pulsazione*** (opzionale)

0 = off
a
9 = volume massimo

D ***sequenza tono allarm.***

– ***Standard Europeo*** (conforme alla normativa IEC 60601-1-8) o ***Dräger***

E ***data/ora linguaggio***

– ***data / ora***
mese, anno
ore : minuti

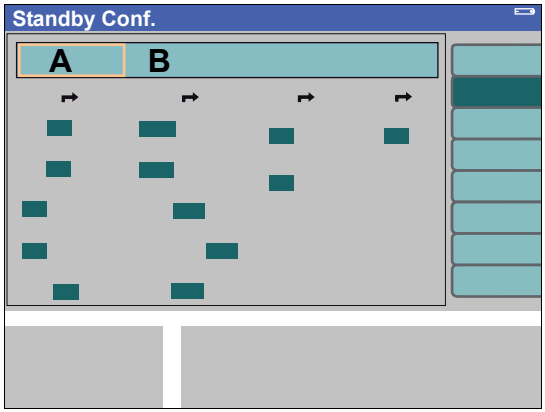
– ***formato ora***

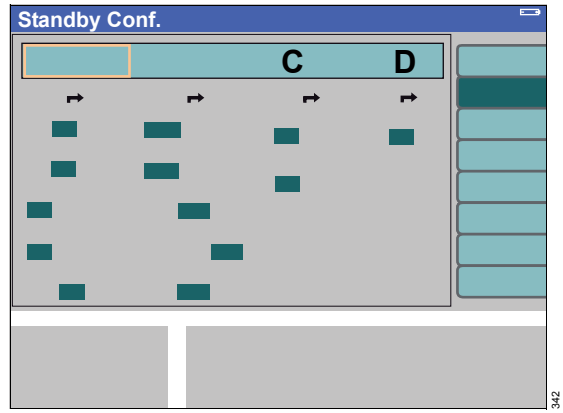
– ***linguaggio***
del messaggio visualizzato

* Solo in presenza del modulo del suono del respiro.

Parametri

Il menu ***parametri*** contiene i seguenti sottomenu:





A ***ampiezza scala***

- ***CO_2***
- ***Paw***
- ***Flow***
- ***tidal volume***
  L'impostazione ha luogo selezionando una scala predefinita oppure automaticamente.
  auto: a seconda dell'età impostata viene selezionata automaticamente una scala adeguata.
  da 0 a 2 anni: 150 mL,
  >2 a 10 anni: 500 mL,
  >10 anni: 1000 mL.

- ***O_2***
  L'impostazione ha luogo selezionando una scala predefinita oppure automaticamente.
  auto: adattamento automatico alla scala successiva più grande o più piccola dopo due passaggi se si supera il limite del riquadro della scala.

B ***unità***

- ***CO_2***: mmHg, Vol.%, kPa
- ***Paw***: hPa, mbar, cmH_2O
- ***press. alimentaz.***: kPa, bar, psi
- ***anestet.***: Vol.%, kPa
- ***peso***: kg, lbs.

C ***monitoraggio gas***

- ***Attiva MAC***
- ***correlato età***
  Vedi pagina 130 per ulteriori informazioni su definizione e calcolo di MAC.

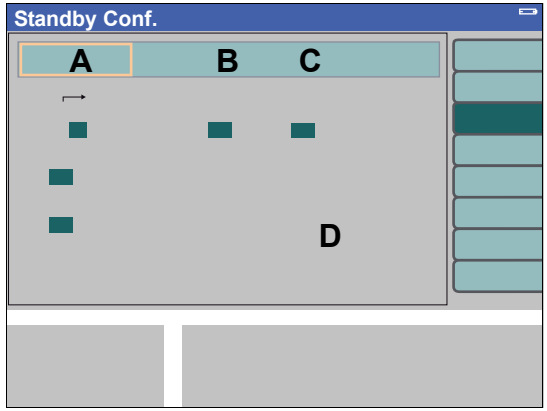
- ***cal. 100 % O_2***
  (non disponibile in caso di misurazione O_2 paramagnetica)
  Si può eseguire una calibrazione 100 Vol.% O_2 per migliorare la precisione quando si misurano concentrazioni elevate di O_2.
  A questo scopo è necessario utilizzare una fonte separata di O_2, ad es. O_2 da un flussometro O_2. Svitare il tubo di campionamento dal raccordo a Y e posizionarlo sotto il flusso continuo della sorgente di O_2.
  Se la calibrazione è riuscita, questo punto, secondo la segnaletica del semaforo, viene contrassegnato in verde. Se la calibrazione non riesce, è possibile ripeterla o interromperla. Se si interrompe la calibrazione, viene eseguita automaticamente una calibrazione 21 Vol.% di O_2.

D ***parametri opzionali***

- ***SpO_2***
  Per una descrizione dettagliata del monitoraggio di SpO_2, vedi pagina 140.

Interfacce/logbook

Il menu ***interfacce logbook*** contiene i seguenti sottomenu:



A ***dati logbook triggerati da***

- ***intervallo*** (min)
  Registrazione allo scadere di un determinato intervallo di tempo in minuti.
- ***avviso***
  La registrazione ha luogo quando viene attivato un allarme.
- ***attenzione***
  La registrazione ha luogo quando viene attivato un messaggio di attenzione.

B ***COM 1 MEDIBUS***,

C ***COM 2 MEDIBUS***

- ***kbaud rate***
  Velocità di trasmissione dati (regolabile, vedi le istruzioni per l'uso dell'apparecchiatura da collegare).

Sono concepite come interfacce MEDIBUS*. Le interfacce possono essere adattate alle apparecchiature da collegare.

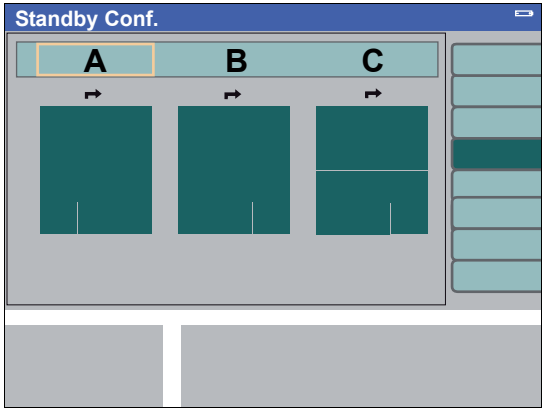
D ***MEDIBUS configuraz. default: parità***, ***data bits***, ***stop bits***

Questi valori non possono essere configurati e vengono indicati solo a titolo informativo.

* Protocollo di comunicazione Dräger per apparecchiature mediche.

Layout dello schermo

Il menu ***layout schermo*** contiene tre layout di default della schermata principale:



A ***layout 1***

B ***layout 2***

C ***layout 3***

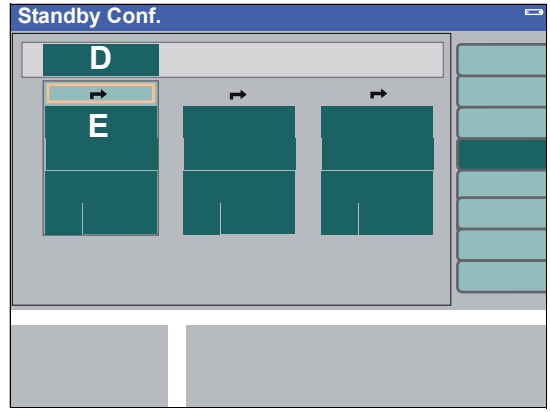
I layout possono essere configurati a piacere. Essi si compongono di:

– Tre curve con relativi moduli numerici. Le curve disponibili vengono rappresentate se è stato selezionato un modulo di curva.

– Tre moduli a cui possono essere assegnate indicazioni di parametri o di stato. I moduli disponibili vengono rappresentati se è stato selezionato un modulo.

Ogni curva/modulo può anche essere configurata/o come vuota/o.

Ogni curva/modulo può essere rappresentata/o solo una volta. Se si seleziona due volte una curva/un modulo la selezione precedente diventa automaticamente "vuota".



1 Selezionare e confermare il layout (D) con la manopola.

2 Selezionare un modulo (E) con la manopola. Modificare e confermare la selezione tramite manopola.

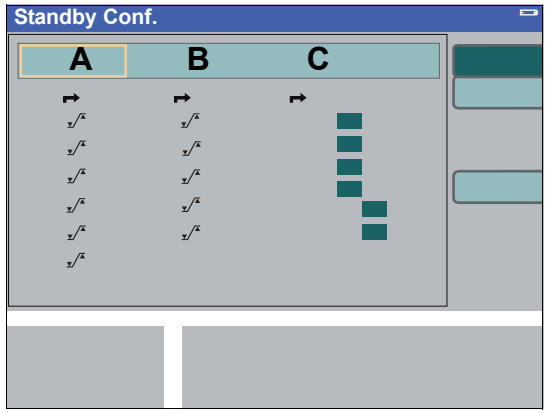
ATTENZIONE

Rischio di un monitoraggio inadeguato.

Determinate opzioni di monitoraggio sono obbligatorie a seconda dei requisiti nazionali applicabili. Alcune opzioni di monitoraggio potrebbero non essere inserite in determinate configurazioni dei layout dello schermo.

Tenere sempre conto delle normative nazionali quando si configura il layout dello schermo.

Impostazione dei limiti di allarme



Nel menu ***limiti allarmi*** > ***limiti allarmi*** possono essere configurati i seguenti limiti:

A ***default limiti allarmi***

- ***inO2***
- ***etCO2***
- ***MV***
- ***PAW***
- ***SpO2***
- ***Puls.***

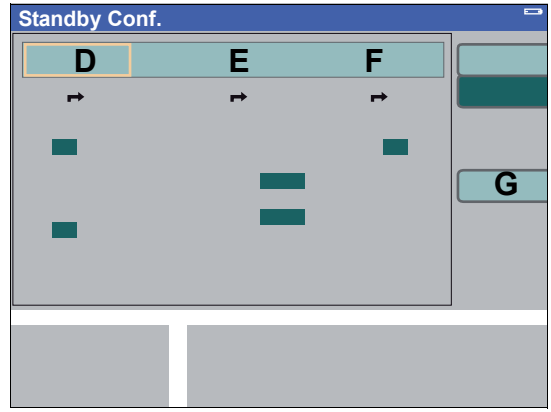
B ***default limiti anestetici***

- ***inHal***
- ***inIso***
- ***inEnf***
- ***inSev***
- ***inDes***

C ***allarmi in Man.Spont.***

- ***inO2 alto***
- ***MV***
- ***inAnes basso***
- ***etCO2***
- ***inCO2***
- ***arresto allar. apnea CO2***

Gli allarmi possono essere attivati o disattivati in ***Standby*** per passare a ***Man.Spont.***. Quando i limiti di allarme sono impostati su ***si*** si adotta il valore dalla modalità di ventilazione automatica.
Per informazioni complete, vedere "Errori – Cause – Rimedi" a pagina 161.



Nel menu ***limiti allarmi*** > ***misc. allarmi regolazioni*** possono essere configurati i seguenti limiti:

D ***terapia correlata***

- ***Allarme MAC basso abilitato?***
- ***limiti allarmi (MV, puls.) preselez. con età e peso paziente?***

E ***sistema correlato***

- ***Bombola O2 allarme minimo attivo a:*** Regolazione a partire da quale pressione debba essere emesso un allarme ***BOMBOLA O2 BASSO***. Questa voce di menu viene visualizzata solo se la bombola O2 viene configurata come alimentazione gas, vedi pagina 153.

F ***altro***

- ***in caso di allarme visualizare limiti?*** Possibilità di scegliere se, nel caso di infrazione del limite di allarme, il menu limiti di allarme debba essere visualizzato automaticamente o meno.

– ***solo bassa priorità ventilaz. di apnea?*** Se impostato su "sì", viene attivato l'arresto dell'allarme ***VENTILAZ. DI APNEA***, vedi pagina 186.

- Premere ***uscita*** (G) per uscire dal menu.

Campi di regolazione per limiti di allarme standard

Avviso	Campo di regolazione	Valore standard regolato alla fornitura
SpO2 ↑	da 81 a 99; – – [1)]	– –
[%] ↓	da 80 a 98	92
Puls. ↑	da 21 a 250	120
[min-1] ↓	da 20 a 249	50
etCO2 ↑	da 1 a 75	50
[mmHg] ↓	da 0 a 74	– –
MV ↑	da 0,1 a 20,0	12
[L/min] ↓	da 0 a 19,9	3,0
inO2 ↑	da 19 a 99; – –	– –
[Vol.%] ↓	da 18 a 98	20
inHal ↑	da 0,1 a 8,4	1,5
[Vol.%] ↓	da 0 a 8,3	– –
inIso ↑	da 0,1 a 8,4	2,3
[Vol.%] ↓	da 0 a 8,3	– –
inEnf ↑	da 0,1 a 9,9	3,4
[Vol.%] ↓	da 0 a 9,8	– –
inDes ↑	da 0,1 a 21,9	12,0
[Vol.%] ↓	da 0 a 21,8	– –
inSev ↑	da 0 a 9,9	4,2
[Vol.%] ↓	da 0 a 9,8	– –
PAW ↑	da 5 a 99	40
[hPa (cmH2O)] ↓	da 0 a 35	8

1) – – : il limite di allarme corrispondente è disattivato.

Tempi di allarme apnea fissi:

Pressione apnea	dopo 20 secondi
Flusso Apnea	dopo 20 secondi
Apnea CO2	dopo 20 secondi (dopo 65 secondi in ***Man.Spont.***, modalità ***Monitoraggio*** e modalità ***Uscita est.***)

Nelle modalità di ventilazione meccaniche a una frequenza inferiore a 6/min e in modalità ***Pressure Support*** a una frequenza minima ***FreqMIN*** inferiore a 6/min o con l'impostazione su ***OFF***, tutti gli allarmi di apnea, apnea pressione, apnea volume e apnea CO2 entrano in azione dopo 35 secondi.

NOTA

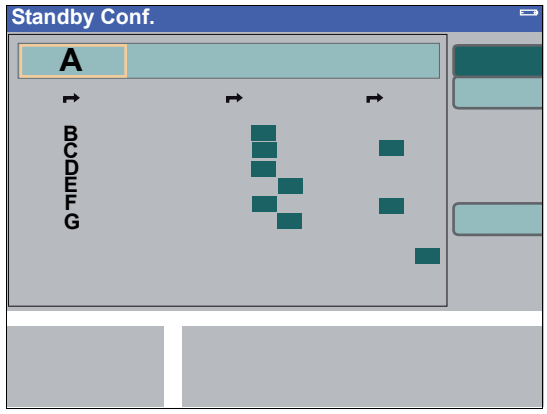
I nuovi valori di default dei limiti di allarme sono validi dopo ogni inserimento dell'apparecchio e dopo aver selezionato ***riattiva impost. default*** in ***Standby***.

Determinati allarmi vengono disattivati automaticamente in ***Man.Spont.***, ***Monitoraggio*** e ***Uscita est.***, vedi tabella a pagina 116.

Ventilatore e gas freschi

I seguenti parametri possono essere impostati nel menu ***ventilatore e gas freschi*** > ***ventilatore e gas freschi***:

A ***parametri valori di default***



- ***Modalità Volume*** (B)
- ***Modalità Volume AF*** (C)
- ***Modalità Pressometrica*** (D)
- ***Pressure Support*** (E)
- ***Attributi paziente*** (F)

- Selezionare e confermare la modalità con la manopola. Vengono visualizzati i tasti dello schermo per i parametri di ventilazione. Impostare i parametri di ventilazione, vedi pagina 34.

Nelle modalità di ventilazione disponibili, la sensibilità trigger può essere regolata separatamente.

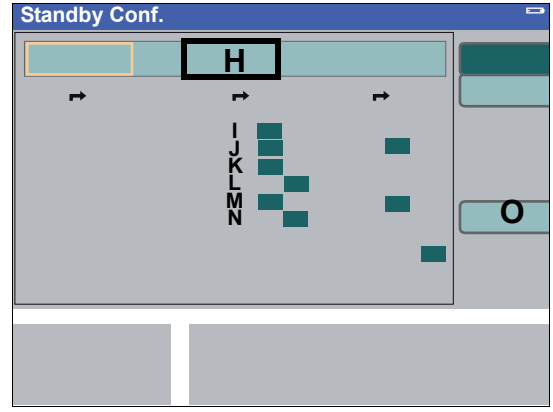
Se in ***Modalità Volume***, ***Modalità Volume AF*** or ***Modalità Pressometrica*** la preimpostazione del trigger è stata configurata su ***OFF***, quando si attiva la sincronizzazione in funzionamento viene adottato automaticamente il valore configurato nella modalità Pressure Support. In modo analogo si procede per l'adottamento del valore di Δ ***PPS***; questo però non può essere configurato in ***Modalità Volume***, ***Modalità Volume AF*** e ***Modalità Pressometrica***.

- ***Gas freschi*** (G)

- Selezionare e confermare con la manopola. Vengono visualizzati i tasti dello schermo per ***O2*** e ***Flow***.
  Il gas vettore viene selezionato con i tasti ***Air*** o ***N2O*** e confermato con la manopola.

H ***control. gas compres.***

In questo menu si possono determinare quali sorgenti di alimentazione gas sono collegate:



- ***linea O2*** (I)
- ***Linea air*** (J)
- ***Linea N2O*** (K)
- ***Bomb. O2*** (L)
- ***Bomb. air*** (M)
- ***Bomb. N2O*** (N)

NOTA

Nell'autotest la verifica è possibile solo per l'alimentazione di gas configurata come disponibile nella configurazione.

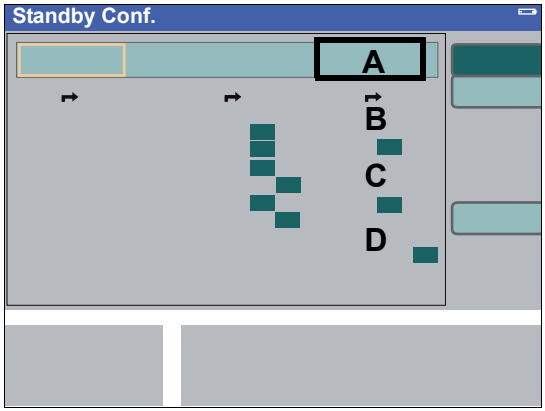
AVVERTENZA
Rischio di guasto al dispositivo.

La macchina per anestesia non funziona senza almeno un'alimentazione di ossigeno.

Nel caso di alimentazione di O_2 deve essere stata selezionata o l'alimentazione centrale di O_2 o l'alimentazione con bombole di O_2.

- Premere ***uscita*** (O) per uscire dal menu.

Menu per impostazioni di default del ventilatore



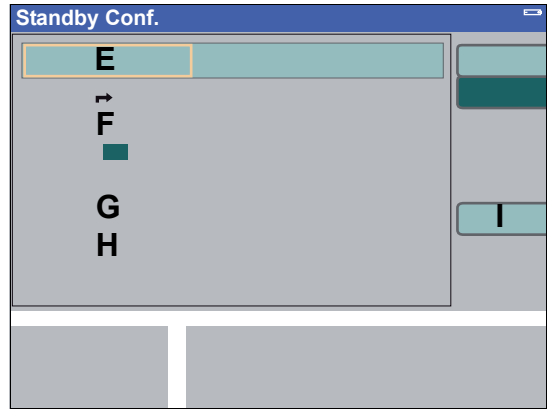
A ***ventilatore impostaz. default***

– ***PINSP cambia con PEEP:*** (B) ***sì***/***no***
Se si imposta ***sì***:
Una modifica del parametro ***PEEP*** produce automaticamente una modifica di ***PINSP*** in modo che la differenza tra ***PEEP*** e ***PINSP*** rimanga costante.
Se si imposta ***no***:
Il valore del parametro ***PINSP*** è indipendente dalla modifica del valore del parametro ***PEEP***.

– ***TINSP cambia con la freq. se la sincronizzaz. è off:*** (C) ***sì***/***no***
Se si imposta ***sì***:
Una modifica della frequenza produce automaticamente una modifica di ***TINSP*** per cui il rapporto inspirazione/espirazione I:E resta costante. Questo vale solo se non è stata impostata alcuna sincronizzazione.
Se si imposta ***no***:
TINSP è indipendente dalla modifica della frequenza, per cui il rapporto inspirazione/espirazione I:E cambia.

– ***PAW basso limite allarme cambia con PEEP:*** (D)

I seguenti parametri possono essere impostati nel menu ***ventilatore e gas freschi*** > ***settaggi correl. al peso*** > ***peso corporeo correlato ai settaggi ventilatore***:



E ***peso corporeo correlato ai settaggi ventilatore***

– ***VT e freq. preconfigurati con il peso corporeo ideale:*** (F)
Se le impostazioni per ***VT*** e ***freq.*** devono essere riferite al peso corporeo, il valore di partenza per ***VT*** può essere selezionato basandosi sul nomogramma di Radford.

– ***preseleziona configurazioni:*** (G)

- Con la manopola, selezionare, modificare e confermare il ***VT*** da modificare.
Se i dati riferiti al peso si trovano tra le quattro classi previste, le impostazioni per ***VT*** vengono interpolate.

Peso (peso corporeo ideale – IBW) (*ideal BW*)	***VT* [mL]**		***freq.***
[kg]	**Campo di impostazione**	**Impostazioni eseguite in fabbrica**	**[min-1]**
2	da 10 a 25	10	35
15	da 60 a 150	110	26
65	da 300 a 500	450	13
100	da 550 a 800	700	10

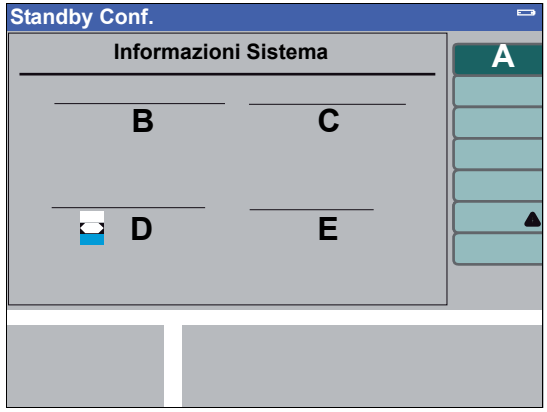
– ***riattiva presettaggi di default*** (H).

- Selezionare e confermare per ripristinare le impostazioni eseguite in fabbrica.

Le impostazioni di default sono valide immediatamente dopo che si è usciti dal menu di configurazione.

- Premere ***uscita*** (I) per uscire dal menu.

Informazioni sul sistema



A ***Informazioni generali***

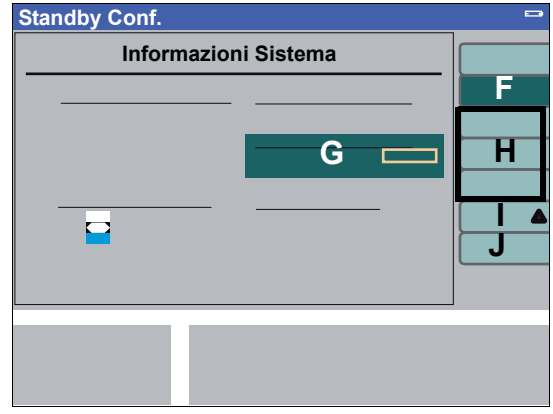
Le schermate delle informazioni di sistema contengono informazioni su

– ***Versione Software*** dei singoli componenti (B)

– ***Opzioni Software*** attivate (C)

– ***Consumo Gas*** e velocità di aspirazione del modulo gas paziente (D)

– ***Ore di utilizzo*** dei singoli componenti (E)



F ***attivare opzioni***

Immettendo un codice a più cifre si possono attivare opzioni software.

Sia le opzioni che i corrispondenti codici di attivazione sono disponibili presso l'organizzazione vendite competente della Dräger.

- Con la manopola selezionare e confermare una dopo l'altra le cifre visualizzate nell'apposita riga (G). Quindi attivare con la manopola la voce di menu, selezionarla e confermarla.

H ***traccia 1***, ***traccia 2***, ***traccia 3***

Descrizione parametri e stati interni delle apparecchiature.

I ***Service Remoto*** ⚠

Per ulteriori dettagli, vedere la sezione pagina 156.

Per uscire da ***Informazioni Sistema*** e tornare a ***Standby Conf.***:

- Premere ***uscita*** (J) per uscire dal menu.

Service Remoto

Prima di attivare ***Service Remoto***

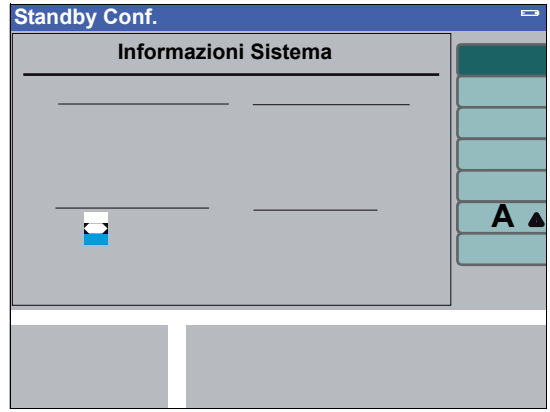
1 Eseguire l'autotest.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

Il paziente può subire lesioni se collegato al dispositivo mentre è attiva la funzione di servizio remoto.

Usare l'unità per il servizio remoto solo sui dispositivi medici che non sono in uso. Questa è una legge vigente.



2 Premere il tasto dello schermo ***Service Remoto*** ⚠ (A).

Viene visualizzata la schermata ***Service Remoto*** con un messaggio che informa l'operatore su come continuare:

Ora potete connettere il Remote Service Box alla Com1.

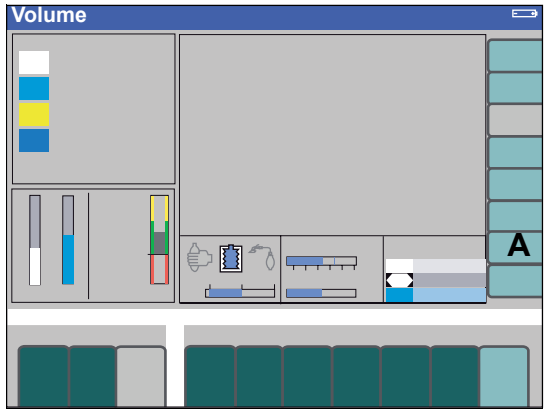
3 Collegare l'unità per il servizio remoto all'interfaccia COM 1.

I dati per il servizio dell'apparecchio Primus possono essere ora trasferiti. Per ulteriori operazioni, consultare le istruzioni per l'uso dell'unità per il servizio remoto Remote Service Box (articolo n. 90 37 663).

Dopo essere usciti da ***Service Remoto***

4 Disattivare Primus.

Configurare durante il funzionamento



Il menu di configurazione consente di selezionare o modificare determinate funzioni di monitoraggio per l'attuale modalità di funzionamento in misurazione.

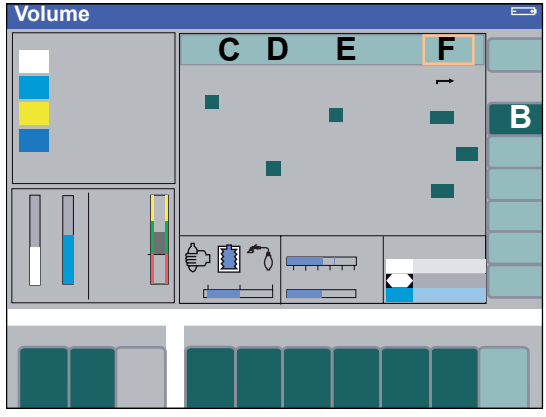
Le regalazioni qui eseguite sono valide fino a che l'apparecchio non viene disinserito.

Nella pagina standard o nella pagina dati:

- Premere il tasto dello schermo ***config.*** (A).

  Viene aperto il primo menu di configurazione ***volumi/ allarmi*** (B).

Il menu ***volumi/ allarmi*** (B) contiene i seguenti sottomenu:



C ***volume allarme***

1 = volume minimo
a
9 = volume massimo

ATTENZIONE

Rischio di uso errato.

Se si utilizzano funzioni quali 'suono respiro' o quando si utilizza il sistema in condizioni ambientali rumorose, è possibile non sentire i segnali acustici di avviso.

Impostare sempre il tono di allarme su un volume sufficientemente alto.

L'allarme ***O_2 NON FORNITO*** viene emesso sempre a volume massimo.

Primus tiene conto delle norme nazionali di alcuni Paesi che richiedono un volume minimo di 45 dB (A).

Per questi Paesi le impostazioni da 1 a 3 non sono disponibili.

D ***suono respiro*** (opzionale)*

0 = off
a
9 = volume massimo

Il tono di ventilazione viene generato da un modulo del suono del respiro. Questo modulo converte i valori di flusso inspiratorio ed espiratorio in segnali acustici simili al suono del respiro.

Il volume dipende dall'età del paziente impostata. Questa dipendenza consente un volume ottimale a tutti i livelli di flusso.

Tutti gli allarmi sono udibili con il volume del respiro impostato sul valore massimo.

* Solo in presenza del modulo del suono del respiro.

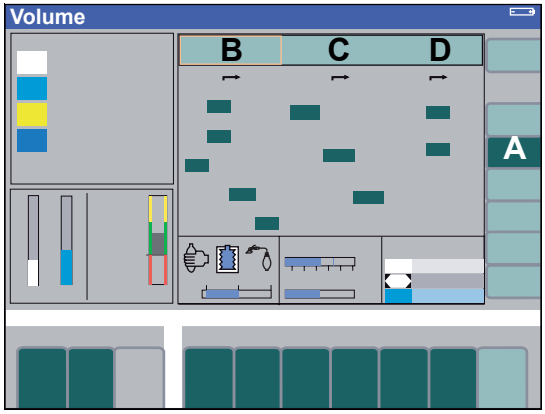
E ***volume pulsazione*** (opzionale)

0 = off
a
9 = volume massimo

F ***allarmi on/off***

Gli allarmi CO_2 e SpO_2 (opzionali) e la modalità HLM, vedi pagina 119, possono venire attivati e disattivati.

Il menu ***imposta. parametri*** (A) contiene i seguenti sottomenu:



B ***ampiezza scala***

– ***CO_2, Paw, Flow, O_2***
L'impostazione ha luogo selezionando una scala predefinita oppure automaticamente.
auto: Adattamento automatico alla scala successiva più grande o più piccola dopo due passaggi se si supera il limite del riquadro della scala.

– ***tidal volume***
auto: a seconda dell'età impostata viene selezionata automaticamente una scala adeguata.
da 0 a 2 anni: 150 mL,
>2 a 10 anni: 500 mL,
>10 anni: 1000 mL.

C ***unità***

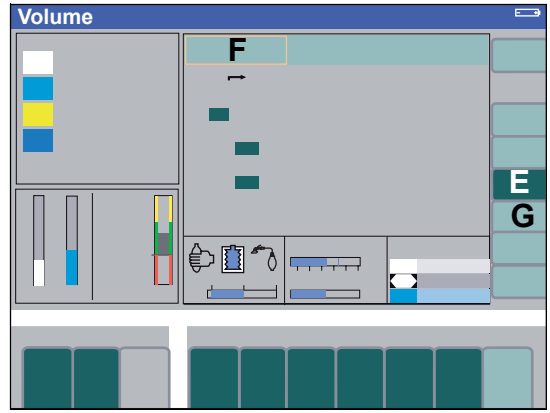
– ***CO_2***: mmHg, Vol.%, kPa
– ***Paw***: hPa, mbar, cmH_2O
– ***anestet.***: Vol.%, kPa

D ***monitoraggio anestetici***

– ***Attiva MAC***. Vedi pagina 130 per ulteriori informazioni su definizione e calcolo di MAC.

– ***correlato età***

Il menu ***attivaz. logbook*** (E) contiene i seguenti sottomenu:



F ***dati logbook triggerati da***

– ***intervallo*** (min)
Le immissioni vengono attivate allo scadere di un determinato intervallo di tempo in minuti.

– ***avviso***
La registrazione ha luogo quando viene attivato un allarme.

– ***attenzione***
La registrazione ha luogo quando viene attivato un messaggio di attenzione.

Visualizzazione informazioni sistema

- Premere il tasto dello schermo ***info sistema*** (G) per inserire le informazioni di sistema.

Per ulteriori informazioni sulla schermata delle informazioni di sistema, vedi pagina 155.

A ***info generali***

Questa schermata contiene informazioni su

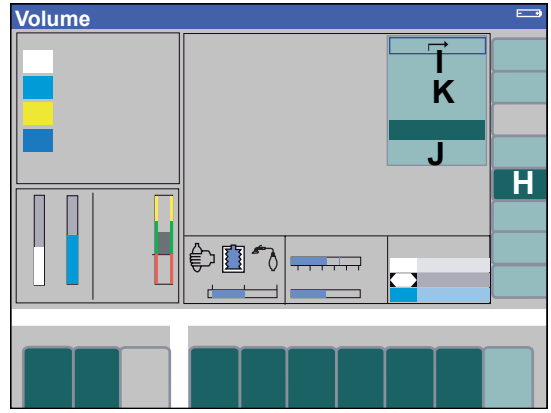
- ***Versione Software*** dei singoli componenti (B)
- ***Opzioni Software*** attivate (C)
- ***Consumo Gas*** e velocità di aspirazione del modulo gas paziente (D)
- ***Ore di utilizzo*** dei singoli componenti (E)

F ***traccia 1***, ***traccia 2***, ***traccia 3***

Descrizione parametri e stati interni delle apparecchiature.

- Premere il tasto dello schermo ***uscita info sist*** (G) per uscire da Informazioni Sistema.

Layout dello schermo



1 Premere il tasto dello schermo ***layout schermo*** (H).

2 Tramite la voce di menu ***luminosità*** (I) regolare la luminosità dello schermo.

1 = scuro, 16 = chiaro

Si possono selezionare tre layout dello schermo.

3 Selezionare il rispettivo layout, ad esempio ***attivare layout 3*** (J) e confermare con la manopola.

Questi layout possono essere configurati a piacere nel menu ***Standby Conf.***, vedi pagina 150.

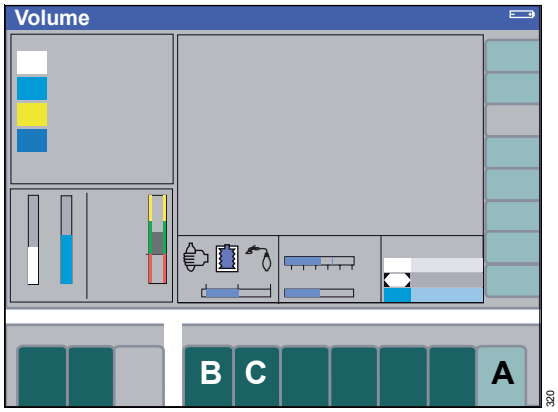
Il layout dello schermo attivo può essere cambiato tramite la voce di menu ***config. schermo*** (K).

Le schermate si compongono di tre moduli curva con relativi moduli numerici e tre moduli configurabili.

Impostazione dell'età e del peso del paziente durante il funzionamento

L'età e il peso del paziente possono essere modificati in qualsiasi momento con i tasti dello schermo ***età*** e ***peso***.

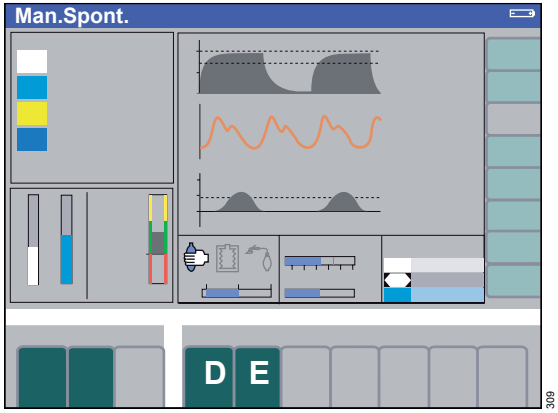
Nelle modalità di ventilazione automatiche



1 Premere il tasto dello schermo ***regolaz. extra*** (A).

2 Selezionare il tasto dello schermo ***età*** (B) o ***peso*** (C) per modificare, quindi confermare con la manopola.

Nelle modalità ***Man.Spont.***, ***Uscita est.*** e ***Monitoraggio*** i tasti sono direttamente accessibili.



- Selezionare il tasto dello schermo ***età*** (D) o ***peso*** (E) per modificare, quindi confermare con la manopola.

Errori – Cause – Rimedi

Guasto alimentazione 162

Mancanza di gas 163

Guasto del ventilatore 164

Guasto al miscelatore di gas 166

Guasto al ventilatore e al miscelatore di gas 166

Misurazione gas disturbata 167

Errore dello schermo 167

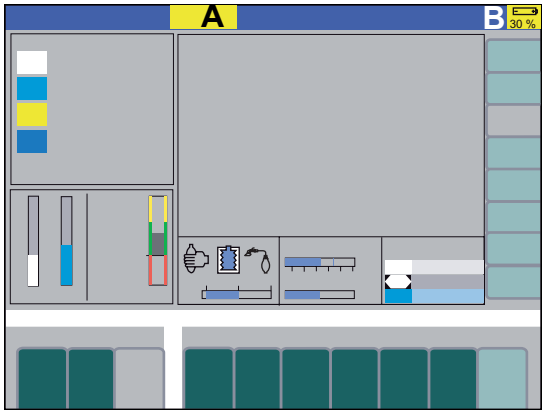
Guasto del sistema 168

Messaggi di allarme 169

Guasto alimentazione

Primus attiva automaticamente il gruppo di continuità UPS.

A batteria carica, si mantiene in questo modo l'apparecchio in funzione per almeno 30 minuti (a seconda dei parametri di ventilazione fino a 90 minuti).



Sullo schermo viene visualizzato il messaggio ***GUASTO ALIMENTAZ.*** (A) insieme alla capacità della batteria ricaricabile in percentuale (B).

Esempio:

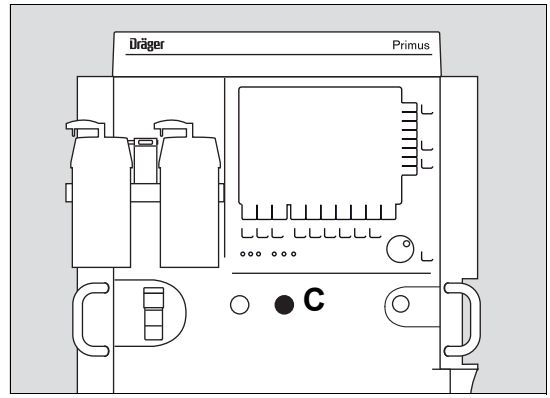
30 %

Se la batteria è quasi scarica, viene visualizzato il messaggio ***BATTERIA SCARICA***.

Primus permette la ventilazione manuale con 100 % O_2 in caso di mancanza di corrente e batterie scariche. Il miscelatore di gas freschi, il ventilatore e il monitoraggio sono inattivi.

In caso di mancanza di alimentazione da qualsiasi fonte di energia, tutte le impostazioni individuali che non sono salvate nelle impostazioni di default (compresi i limiti di allarme) andranno perse.

Quando si ripristina l'alimentazione, la macchina per anestesia si comporta come descritto in "Guasto al ventilatore e al miscelatore di gas" a pagina 166; vedi anche il messaggio di allarme ***GUASTO GAS + VENT.*** a pagina 179.
Per continuare il funzionamento nelle situazioni di emergenza, spegnere la macchina per anestesia e riaccenderla. Vedi pagina 77 di queste Istruzioni per l'uso.



1. Verificare la regolazione del vaporizzatore.
2. Sbloccare ***Safety O_2*** (C) per il dosaggio di emergenza di O_2 premendo la manopola e impostare il flusso di O_2 desiderato. Intervallo: da 0 a 12 L/min. Questo flusso di O_2 scorre nel vaporizzatore.
3. Provvedere ad un adeguato monitoraggio di riserva!

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

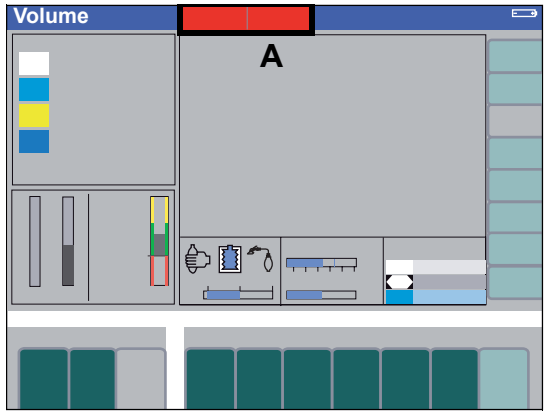
In caso di interruzione di alimentazione da ogni fonte, lo schermo sarà vuoto e la ventilazione automatica cesserà.

Eseguire manualmente la ventilazione del paziente!

NOTA

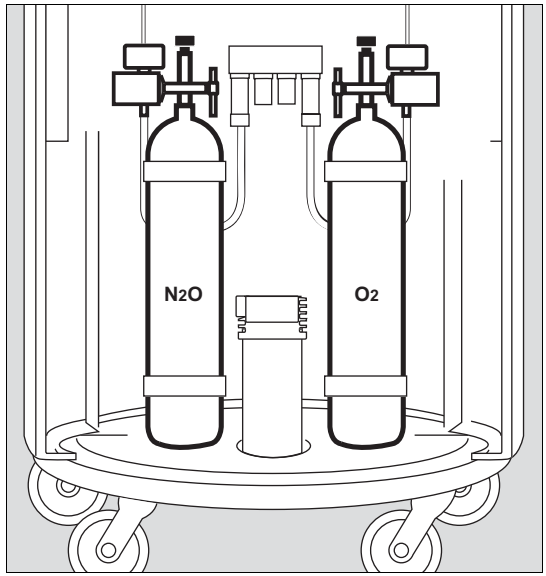
Se è in uso un D-Vapor e si verifica un'interruzione dell'alimentazione, fare riferimento alle istruzioni per l'uso del D-Vapor per una descrizione del comportamento del sistema in situazione di interruzione di alimentazione.

Mancanza di gas



Primus segnala la mancanza di gas con un allarme (A):

O_2 NON FORNITO, ***AIR NON FORNITA*** o ***NO EROG. N_2O***.



- Aprire la corrispondente valvola della bombola del gas di riserva sul retro.
- Ripristinare l'alimentazione centrale del gas.

Se per il gas venuto a mancare non è disponibile alcun gas di riserva, si accende in rosso il corrispondente LED al di sotto dello schermo e Primus mette a disposizione aria o O_2 al posto della miscela di gas impostata:

– Primus fornisce 100 % di Air in caso di assenza di O_2.

– Primus fornisce 100 % O_2 in caso di assenza di N_2O.

– Primus fornisce 100 % O_2 in caso di assenza di Air.

Il valore del flusso di gas freschi (L/min) resta costante.

Anche in caso di mancanza di un gas, è possibile operare sul dosaggio di gas freschi. Ciò significa che ***AIR*** oppure 100 % O_2 può essere impostato come gas vettore se si verifica un guasto in ***N_2O***.

Se si verifica un guasto all'alimentazione centrale del gas O_2 e AIR e non è disponibile alcun gas di riserva, il dispositivo può funzionare con l'aria ambiente in modalità di ventilazione automatica.

Ciò è possibile per il fatto che il ventilatore azionato elettricamente non richiede gas propellente. Se è il volume dei gas freschi è insufficiente, la quantità mancante viene compensata con aria ambiente se viene rimosso il pallone respiratorio manuale.

1 Rimuovere il pallone respiratorio.

2 Eseguire la ventilazione automatica.

AVVERTENZA

Rischio di risveglio del paziente.

Se si verifica una mancanza completa di gas, il funzionamento è garantito fornendo alla macchina per anestesia aria ambiente. I gas anestetici non saranno più forniti e la composizione di gas inspiratorio sarà diluita.

Monitorare attentamente la miscela di gas e, se necessario, usare anestetici EV.

AVVERTENZA

Rischio di contaminazione del gas erogato.

Se si lasciano inseriti i tubi di gas nelle uscite a parete, minime perdite interne potrebbero causare la contaminazione dei gas di alimentazione.

Scollegare i tubi dell'alimentazione centrale del gas in caso di guasto durante il funzionamento.

Il guasto dell'alimentazione centrale dei gas potrebbe pregiudicare il funzionamento dei dispositivi collegati.

ATTENZIONE

Rischio di aumento delle concentrazioni di gas ambiente

Se il pallone respiratorio non è collegato, i gas anestetici espiratori potrebbero fuoriuscire dal sistema respiratorio.

Assicurare una circolazione sufficiente di aria ambiente.

Dopo aver ripristinato l'alimentazione centrale del gas, richiudere la valvola della relativa bombola del gas di riserva.

ATTENZIONE

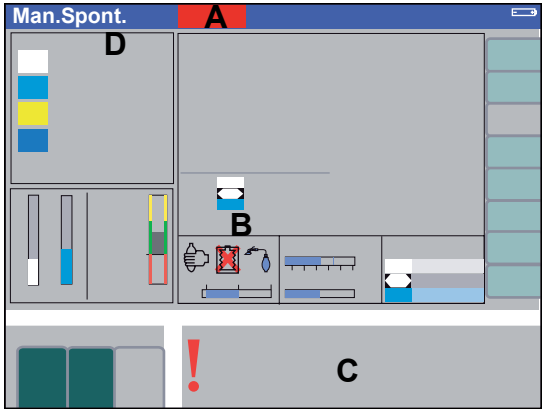
Rischio di guasto di alimentazione del gas.

Se le valvole rimangono aperte durante il funzionamento con alimentazione centrale del gas, esiste il pericolo di erogazione indesiderata di gas dalle bombole di riserva.

Chiudere le valvole delle bombole quando l'alimentazione centrale è sufficiente.

Guasto del ventilatore

In caso di guasto al ventilatore viene visualizzato il seguente messaggio: ***GUASTO VENTILAT.*** (A).



Il guasto viene segnalato sullo schermo con una croce di colore rosso sul simbolo del ventilatore (B) e la disattivazione dei tasti schermo per la modalità di ventilazione.

Viene visualizzato un messaggio di avvertenza che indica come si debba procedere:

Guasto impianto ventilazione. Operare solo con ventilazione manuale. (C)

Primus commuta automaticamente in ***Man.Spont.*** (D).

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

In caso di guasto al ventilatore, la macchina per anestesia passa alla modalità di ventilazione *Man.Spont.*

Impostare la valvola APL su un valore corretto di limitazione della pressione e ventilare il paziente manualmente.

AVVERTENZA

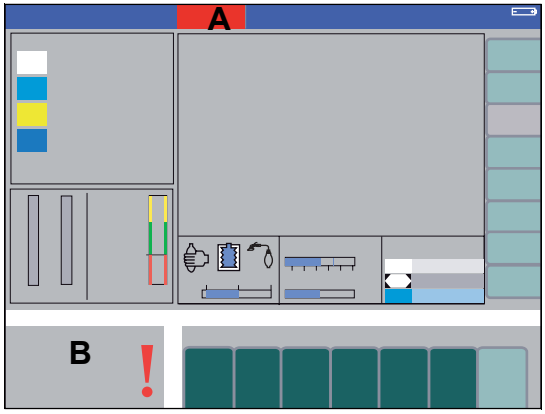
Pericolo di lesioni al paziente.

In caso di guasto al monitoraggio di pressione e volume, il paziente non può essere monitorato adeguatamente.

Provvedere ad un adeguato monitoraggio di riserva!

Guasto al miscelatore di gas

In caso di guasto al miscelatore di gas viene visualizzato il seguente messaggio: ***GUASTO MISCELAT.*** (A).



Durante un guasto al miscelatore di gas la modalità di ventilazione al momento attivo resta attivo.

I tasti schermo per il dosaggio dei gas freschi vengono disattivati e viene visualizzato un messaggio di avvertenza che indica come si debba procedere:

Guasto gas freschi. Controllare regolaz. vapor., aprire la valvola di emerg. O_2 e regolarne il flusso. (B)

1 Controllare la regolazione del vaporizzatore.

2 Regolare la manopola ***Safety O_2*** per il dosaggio di emergenza di O_2 sul flusso desiderato. Intervallo: da 0 a 12 L/min. Questo flusso scorre nel vaporizzatore.

AVVERTENZA

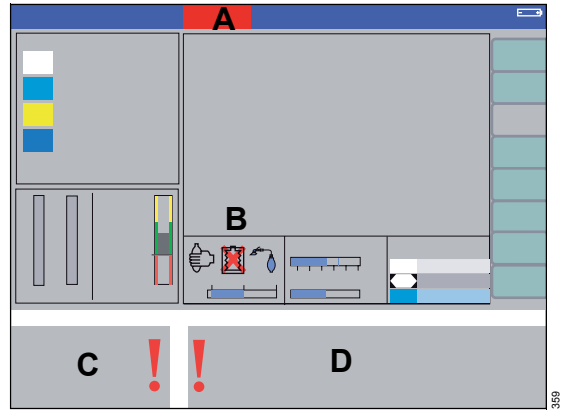
Pericolo di lesioni al paziente.

In caso di guasto al dosaggio dei gas freschi, la macchina per anestesia interrompe automaticamente il flusso di gas freschi.

È necessario erogare un flusso di O_2 al paziente. Controllare la regolazione del vaporizzatore, aprire la valvola Safety O_2 e regolarne il flusso.

Guasto al ventilatore e al miscelatore di gas

In caso di guasto al ventilatore e al miscelatore gas viene visualizzato il seguente messaggio: ***GUASTO GAS + VENT.*** (A).



Il guasto viene segnalato sullo schermo con una croce di colore rosso sul simbolo del ventilatore (B) e la disattivazione dei tasti dello schermo per la modalità di ventilazione e l'erogazione dei gas freschi. Vengono visualizzati due messaggi di avvertenza che indicano come si debba procedere:

Guasto gas freschi. Controllare regolaz. vapor, aprire la valvola emerg. O_2 e regolarne il flusso. (C)

Guasto impianto ventilazione. Operare solo con ventilazione manuale. (D)

Primus passa automaticamente alla modalità ***Monitoraggio***.

1 Controllare la regolazione del vaporizzatore.

2 Regolare la manopola ***Safety O_2*** per il dosaggio di emergenza di O_2 sul flusso desiderato. Intervallo: da 0 fino a 12 L/min. Questo flusso scorre nel vaporizzatore.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

In caso di guasto al ventilatore e al miscelatore di gas, la macchina per anestesia passa alla modalità di ventilazione *Monitoraggio* e interrompe automaticamente il flusso di gas freschi.

È necessario erogare un flusso di O_2 al paziente che dovrà essere ventilato manualmente. Controllare la regolazione del vaporizzatore, aprire il controllo di O_2 di emergenza, impostare un flusso sufficiente, regolare la valvola APL su un valore adeguato di limitazione della pressione e ventilare il paziente manualmente.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

In caso di guasto al monitoraggio di pressione e volume, il paziente non può essere monitorato adeguatamente.

Provvedere ad un adeguato monitoraggio di riserva!

Misurazione gas disturbata

- Provvedere ad un adeguato monitoraggio di riserva!

Errore dello schermo

In caso di mancata visualizzazione dello schermo:

1 Disattivare Primus.

2 Regolare il flusso di ossigeno sul valore desiderato con il dosaggio di emergenza di O_2.

3 Controllare la regolazione del vaporizzatore.

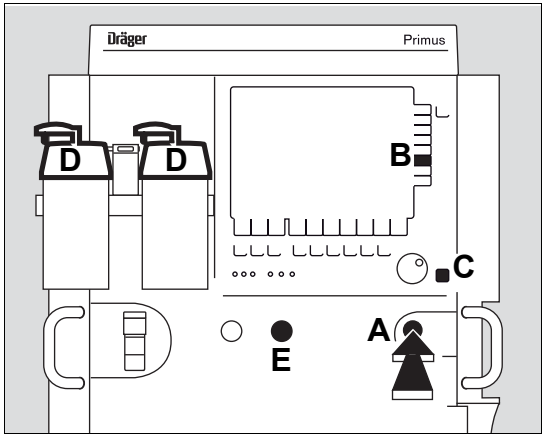
4 Eseguire manualmente la ventilazione del paziente!

5 Provvedere ad un adeguato monitoraggio di riserva!

Guasto del sistema

Si ha quando il sistema non reagisce più ad una operazione di comando:

- **Eseguire manualmente la ventilazione del paziente!**



1 Spegnere Primus e riaccenderlo di nuovo: premere l'interruttore del sistema (A).

2 Interrompere l'autotest. Premere il tasto dello schermo ***cancella test*** (B).

3 Selezionare la modalità ***Monitoraggio*** (C), vedi pagina 127.

In caso di guasto con blocco completo dell'intero apparecchio:

1 Spegnere Primus (A).

In entrambi i casi, per un dosaggio di riserva di 100 % O_2 e agente anestetico:

1 Controllare la regolazione del vaporizzatore (D).

2 Sbloccare premendo la manopola ***Safety O_2*** (E) e ruotarla per regolare il flusso desiderato.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

Se il pallone per la ventilazione manuale non si riempie di gas freschi non è possibile ventilare adeguatamente il paziente.

Controllare l'alimentazione di ossigeno e, nel caso sia necessario, aprire le valvole delle bombole.

Se i gas freschi non vengono ancora erogati o non è possibile la ventilazione manuale, chiudere la manopola *Safety O_2*.

Scollegare l'apparecchio dal paziente e usare un metodo alternativo di ventilazione.

Messaggi di allarme

Primus suddivide i messaggi di allarme in 3 categorie e li contrassegna con diversi colori a seconda della priorità:

Avviso = Messaggio con priorità massima (rosso)

Attenzione = Messaggio con priorità media (giallo)

Avvertenza = Messaggio con priorità bassa (ciano)

Messaggi di allarmi tecnici contrassegnati con un asterisco "*" si possono retrocedere di priorità o cancellare del tutto premendo il tasto .

I messaggi vengono elencati in ordine alfabetico. L'elenco dovrebbe essere di aiuto in caso di messaggio, facilitando il riconoscimento della causa dell'errore o guasto e la sua rapida eliminazione.

I numeri di priorità interna per la classificazione degli allarmi in una classe (vedi pagina 112) sono scritti tra parentesi, ad esempio (23/31) nella tabella che segue.

Priorità	Segnalazione	Cause	Rimedi
Avviso/ Avvertenza (25/10)	***AIR NON FORNITA** *	Guasto all'alimentazione di aria compressa.	Aprire la bombola del gas di riserva Air opzionale. Verificare l'alimentazione centrale del gas, vedi pagina 163.
		L'alimentazione centrale non è collegata oppure il tubo dell'aria compressa è piegato.	Verificare il collegamento all'alimentazione centrale.
		La bombola di Air (aria compressa medicale) opzionale è vuota o chiusa.	Collegare una bombola piena d'aria oppure se necessario aprirla.
		Guasto compressore aria compressa.	Controllare il compressore.
Attenzione (11)	***ALIMENT. O_2 INSUF.***	Mancanza alimentazione di O_2.	Aprire la bombola del gas di riserva di O_2. Verificare l'alimentazione centrale del gas.
		Spina dell'alimentazione centrale non inserita o tubo di O_2 piegato.	Verificare il collegamento all'alimentazione centrale del gas, vedi pagina 163.
		Bombola di O_2 vuota o chiusa.	Collegare una bombola piena di O_2, se necessario, aprirla.

Priorità	Segnalazione	Cause	Rimedi
Avvertenza (10)	***ALIMENTAZ. AIR INSUF.***	Guasto all'alimentazione di aria compressa.	Aprire la bombola del gas di riserva opzionale. Verificare l'alimentazione centrale del gas, vedi pagina 163.
		L'alimentazione centrale non è collegata oppure il tubo dell'aria compressa è piegato.	Verificare il collegamento all'alimentazione centrale.
		La bombola di Air (aria compressa medicale) opzionale è vuota o chiusa.	Collegare una bombola piena d'aria oppure se necessario aprirla.
		Guasto compressore aria compressa.	Controllare il compressore.
Avvertenza (10)	***ALIMENTAZ. N_2O INSUF.***	Mancanza alimentazione di N_2O.	Aprire la bombola del gas di riserva N_2O. Verificare l'alimentazione centrale del gas, vedi pagina 163.
		Spina dell'alimentazione centrale non inserita o tubo di N_2O piegato.	Verificare il collegamento all'alimentazione centrale.
		Bombola di N_2O vuota o chiusa.	Collegare una bombola piena di N_2O, se necessario, aprirla.

Priorità	Segnalazione	Cause	Rimedi
Attenzione (24) Avviso (31)	***APNEA***	La priorità corrisponde alla priorità massima dei singoli allarmi. Arresto della ventilazione (riconosciuto tramite misurazione di pressione, volume e CO_2).	**Eseguire immediatamente la ventilazione manuale del paziente!** Verificare la capacità di respirazione spontanea del paziente. Controllare l'impostazione della ventilazione. Verificare la regolazione dei gas freschi. Verificare che tutti i componenti siano collegati. Verificare il sistema di tubi e il tubo.

Priorità	Segnalazione	Cause	Rimedi
Avvertenza (10)	***APNEA CO_2***	L'emissione di allarmi di apnea rispetta una staffetta cronologica: Nelle modalità di ventilazione automatiche: Attenzione = da 0 a 30 sec. Avviso = >30 sec. Nelle modalità di ventilazione ***Man.Spont.***, ***Pressure Support***, ***Uscita est.***: Avvertenza = da 0 a 30 sec. Attenzione = da 31 a 60 sec. Avviso = >60 sec.	
		Tubo di campionamento non collegato.	Verificare il tubo di campionamento.
Attenzione (24) Avviso (31)		Assenza di respirazione spontanea.	**Eseguire immediatamente la ventilazione manuale del paziente!** Verificare la capacità di respirazione spontanea del paziente. Verificare che tutti i componenti siano collegati. Verificare il sistema di tubi e il tubo.
		Arresto della ventilazione	**Eseguire immediatamente la ventilazione manuale del paziente!** Controllare l'impostazione della ventilazione.

Priorità	Segnalazione	Cause	Rimedi
Attenzione (24) = da 0 a 30 sec.	***APNEA FLUSSO***	Arresto della ventilazione	**Eseguire immediatamente la ventilazione manuale del paziente!**
Avviso (31) >30 sec.			Verificare la capacità di respirazione spontanea del paziente.
			Controllare l'impostazione della ventilazione.
		Erogazione insufficiente dei gas freschi.	Verificare la regolazione dei gas freschi.
		Tubo piegato. Perdita nei tubi.	Verificare il sistema di tubi e il tubo.
Attenzione (24) = da 0 a 30 sec.	***APNEA PRESSIONE***	Arresto della ventilazione	**Eseguire immediatamente la ventilazione manuale del paziente!**
Avviso (31) >30 sec.		Erogazione insufficiente dei gas freschi.	Verificare la regolazione dei gas freschi.
		Perdite o blocco nel tubo o nel sistema di tubi.	Controllare il sistema di tubi, il tubo e il filtro antimicrobico.
		Raccordo per paziente aperto.	Eseguire correttamente i collegamenti al paziente.
Avviso (31)	***BASSA PULS SPO2***	Polso al di sotto del limite di allarme inferiore.	Verificare le condizioni del paziente! Controllare la ventilazione.
Avviso (31)	***BASSA SPO2***	Il limite di allarme inferiore per la saturazione di ossigeno è stato oltrepassato.	Controllare la ventilazione. Verificare l'applicazione del sensore di SpO2.
			Verificare la concentrazione di O2 del flusso di gas freschi.
Attenzione (18)	***BASSO ET CO2***	Il limite di allarme inferiore per la concentrazione di CO2 di fine espirazione è stato oltrepassato per almeno 2 respiri.	Controllare la ventilazione.

Priorità	Segnalazione	Cause	Rimedi
Attenzione (15)	***BASSO INSP. HAL.*** ***BASSO INSP. ISO.*** ***BASSO INSP. ENF.*** ***BASSO INSP. DES.*** ***BASSO INSP. SEV.***	La concentrazione inspiratoria del gas anestetico è scesa sotto il limite di allarme inferiore per almeno 2 respiri.	Verificare le regolazioni dei gas freschi e del vaporizzatore.
			Verificare il sistema respiratorio per perdite di grandi dimensioni.
			Controllare calce sodata, (è essicata?)
Avviso (31)	***BASSO INSP. O_2***	La concentrazione inspiratoria di O_2 scende al di sotto del limite di allarme inferiore.	Verificare la concentrazione di O_2 e l'impostazione dei gas freschi.
			Verificare il sistema respiratorio per perdite di grandi dimensioni.
			Controllare l'erogazione di O_2.
Attenzione (13) Avvertenza (7)	***BATTERIA SCARICA***	La batteria ricaricabile (Avvertenza = da 10 a 20 %; Attenzione = <10 %) del gruppo di continuità è quasi scarica.	Realizzare il collegamento alla rete. Verificare le condizioni del paziente! Preparare la ventilazione manuale con 100 % O_2.
Avvertenza/ – (8/–)	***BOMBO. N_2O CONNESSA? ****	Sensore di pressione della bombola del gas di riserva non collegato.	Verificare il collegamento del sensore di pressione.
Avvertenza/ – (8/–)	***BOMBOL. O_2 CONNESSA? ****	Sensore di pressione della bombola del gas di riserva non collegato.	Verificare il collegamento del sensore di pressione.
Avvertenza/ – (8/–)	***BOMBOL.AIR CONNESSA? ****	Sensore di pressione della bombola del gas di riserva non collegato.	Verificare il collegamento del sensore di pressione.

Priorità	Segnalazione	Cause	Rimedi
Attenzione/ avvertenza (24/7)	***BOMBOL.AIR VUOTA ****	Bombola gas di riserva con Air (aria compressa medicale) vuota e alimentazione centrale per Air (aria compressa medicale) assente o non collegata.	Impiegare una nuova bombola di gas di riserva con AIR. Utilizzare l'alimentazione centrale.
Avviso/ Avvertenza (25/7)	***BOMBOLA N_2O VUOTA ****	Bombola di riserva di N_2O vuota o chiusa e alimentazione centrale di N_2O non disponibile o non collegata.	Impiegare una nuova bombola di gas di riserva di N_2O, se necessario aprirla. Utilizzare l'alimentazione centrale.
Avvertenza (10)	***BOMBOLA O_2 BASSO***	Limite di pressione impostato per la bombola di O_2 oltrepassato in basso.	Impiegare una nuova bombola di gas di riserva di O_2. Utilizzare l'alimentazione centrale.
Avviso/ Avvertenza (28/7)	***BOMBOLA O_2 VUOTA ****	Bombola di riserva di O_2 vuota o chiusa e alimentazione centrale di O_2 non disponibile o non collegata.	Impiegare una nuova bombola di gas di riserva di O_2, se necessario aprirla. Utilizzare l'alimentazione centrale.
Avviso/ Attenzione (31/15)	***CONTROLLO TESTATA***	Se si verificano entrambe le condizioni di Attenzione ***APNEA PRESSIONE*** e ***APNEA FLUSSO***, la priorità passa da Attenzione ad Avviso. Sistema respiratorio non installato correttamente o in modo incompleto.	Verificare che il sistema respiratorio sia installato correttamente.
			Verificare che la membrana superiore sia installata correttamente.
		Sistema respiratorio difettoso.	Utilizzare un altro sistema respiratorio.
Attenzione (21)	***ELEVATA PULS SPO_2***	Limite di allarme superiore per il polso oltrepassato.	Verificare le condizioni del paziente! Correggere il limite di allarme se necessario.

Priorità	Segnalazione	Cause	Rimedi
Attenzione (21)	***ELEVATA SPO_2***	Limite di allarme superiore per la saturazione di ossigeno oltrepassato.	Controllare la ventilazione.
Attenzione (18)	***ELEVATO ET CO_2***	Il limite di allarme superiore per la concentrazione di CO_2 di fine espirazione è stato oltrepassato per almeno 2 respiri.	Controllare la ventilazione.
Attenzione (11)	***ELEVATO INSP. CO_2***	Calce sodata nel sistema circolatorio consumata.	Aumentare il flusso dei gas freschi. Sostituire la calce sodata.
		Sistema respiratorio con tenuta insufficiente o difettoso.	Sostituire il sistema respiratorio!
		Alte frequenze di ventilazione. In caso di alte frequenze respiratorie, il valore di misura non segue più la concentrazione del gas in modo corretto per cause inerenti alla struttura del sistema.	Se necessario adattare i limiti di allarme alle frequenze.
		Ventilazione spazio morto.	Controllare le regolazioni di ventilazione.

Priorità	Segnalazione	Cause	Rimedi
Attenzione Avviso Avvertenza	***ELEVATO INSP. HAL.*** ***ELEVATO INSP. ISO.*** ***ELEVATO INSP. ENF.*** ***ELEVATO INSP. DES.*** ***ELEVATO INSP. SEV.***	Attenzione (24) = insp. MAC espiratorio >3 MAC per >180 secondi. Avviso (31) = insp. valore MAC inspiratorio >5 MAC Avviso (31) = insp. valore MAC inspiratorio >3 MAC e valore MAC espiratorio >2,5 MAC per >30 secondi. La concentrazione inspiratoria del gas anestetico è superiore a 5 MAC. La concentrazione inspiratoria del gas anestetico è superiore a 3 MAC per più di 180 secondi. La concentrazione inspiratoria del gas anestetico oltrepassa i 3 MAC e quella espiratoria i 2,5 MAC per più di 30 secondi.	***Verificare le regolazioni dei gas freschi e del vaporizzatore.***
		Avvertenza (10) = concentrazione insp. gas > limite di allarme superiore per un tempo da 0 a 30 secondi. Attenzione (24) = concentrazione insp. gas > limite di allarme superiore per un tempo da 31 a 180 secondi. Avviso (31) = concentrazione insp. gas > limite di allarme superiore per un tempo di >180 secondi. La concentrazione inspiratoria del gas anestetico oltrepassa il limite di allarme superiore per almeno 2 respiri.	Verificare le regolazioni dei gas freschi e del vaporizzatore.

Priorità	Segnalazione	Cause	Rimedi
Attenzione (12)	***ELEVATO INSP. N_2O***	La concentrazione inspiratoria di N_2O oltrepassa il limite di allarme superiore di 82 %.	Verificare la concentrazione di N_2O nel flusso di gas freschi. Risciacquare.
Attenzione (12)	***ELEVATO INSP. O_2***	La concentrazione di O_2 inspiratorio supera il limite di allarme superiore.	Verificare la concentrazione di O_2 nel flusso di gas freschi.
Avvertenza (1)	***ERRORE ALIM. ELETT.***	Errore interno del'alimentatore.	Chiamare il DrägerService. Il funzionamento dell'apparecchio continua ad essere garantito per l'impiego in corso.
Avvertenza (8)	***ERRORE PRESSIONE*** (solo in ***Standby***)	Sensore di pressione difettoso.	Eseguire l’autotest. Chiamare il DrägerService.
Attenzione/ avvertenza (14/10)	***FLUSSO GF INCORRET.***	Non può essere fornito un flusso dei gas freschi, regolato.	Controllare la regolazione del vaporizzatore. Accertarsi che il dosaggio d'emergenza di O_2 sia chiuso. Regolare il flusso dei gas freschi su un valore da 3 a 10 L/min.
Avviso/ Avvertenza (30/10)	***GAS FRES. ESTER. OK? ****	Errore nella commutazione in uscita esterna gas freschi.	Verificare il flusso dei gas freschi all’uscita esterna. Inserire e disinserire ripetutamente l'uscita esterna per i gas freschi. Se il pallone non si gonfia, passare al sistema respiratorio interno. Utilizzare un'uscita funzionante. Chiamare il DrägerService.

Priorità	Segnalazione	Cause	Rimedi
Attenzione/ avvertenza (12/7)	***GUASTO ALIMENTAZ.****	Guasto alimentazione.	Ripristinare l'alimentazione centrale del gas. Controllare la capacità della batteria ricaricabile. Preparare la ventilazione manuale.
		Cortocircuito in uno degli apparecchi collegato a un'uscita supplementare.	Estrarre il connettore dell'apparecchio dall'uscita supplementare. Ripristinare l'alimentazione centrale del gas.
Avvertenza (1)	***GUASTO COM 1*** ***GUASTO COM 2***	Comunicazione tramite la corrispondente interfaccia COM interrotta.	Verificare le connessioni ad innesto su Primus e sull'apparecchiatura collegata.
Avviso/ Avvertenza (30/10)	***GUASTO GAS + VENT. ****	Il miscelatore dei gas freschi e il ventilatore non sono più in funzionalità operativa.	**Eseguire immediatamente la ventilazione manuale del paziente!** Controllare la regolazione del vaporizzatore. Regolare la manopola ***O_2 emergenza*** per il dosaggio d'emergenza di O_2 sul flusso di O_2 desiderato, campo di regolazione da 0 a 12 L/min. Chiamare il DrägerService.

Priorità	Segnalazione	Cause	Rimedi
Avviso/ Avvertenza (29/10)	**GUASTO MISCELAT.***	Il miscelatore dei gas freschi non è più in funzionalità operativa.	Controllare la regolazione del vaporizzatore. Regolare la manopola ***O2 emergenza*** per il dosaggio d'emergenza di O_2 sul flusso di O_2 desiderato, campo di regolazione da 0 a 12 L/min. Assicurarsi che i gas freschi fluiscano nel circolo di respirazione usato (sistema respiratorio o uscita esterna per i gas freschi) Chiamare il DrägerService.
Avvertenza (1)	***GUASTO SENS. CO2*** (solo in ***Standby***)	Guasto al sistema di misurazione del gas CO_2.	Usare il sistema esterno di misurazione dei gas. Chiamare il DrägerService.
Avvertenza (1)	***GUASTO SENS. GAS*** (solo in ***Standby***)	Guasto completo al sistema di misurazione dei gas.	Usare il sistema esterno di misurazione dei gas. Chiamare il DrägerService.
Attenzione (11)	***GUASTO SENS. O2*** (solo in ***Standby***)	Sensore di O_2 logoro o difettoso.	Sostituire il sensore di O_2, vedi pagina 215. Provvedere ad un adeguato monitoraggio di riserva! Chiamare il DrägerService.
Avvertenza (1)	***GUASTO SPEAKER***	Speaker guasto.	Nessun tono di allarme. Chiamare il DrägerService.
Avvertenza (1)	***GUASTO SPO2*** (solo in ***Standby***)	Guasto al sistema di misurazione di SpO_2.	Usare il sistema esterno di misurazione. Chiamare il DrägerService.

Priorità	Segnalazione	Cause	Rimedi
Avviso/ Avvertenza (28/10)	***GUASTO VENTILAT. ****	Ventilatore non più in funzionalità operativa.	**Eseguire immediatamente la ventilazione manuale del paziente!** In caso di guasto al monitoraggio della pressione e del volume, provvedere a un adeguato monitoraggio di riserva. Chiamare il DrägerService.
Avvertenza (6)	***GUASTO VENTOLA***	Ventola per l'evacuazione dei gas all'interno del dispositivo difettosa.	Mettere l'apparecchio fuori servizio! Un ventilatore difettoso e una perdita interna possono portare a concentrazioni di O_2 più elevate nell'apparecchio. Pericolo di incendio! Chiamare il DrägerService.
Attenzione/ – (14/–)	***IMPOSTAZ. CANCELL. ****	Le ultime regolazioni, a causa di disturbi temporanei, non sono state accettate.	Ripetere le modifiche di regolazione. L'allarme può essere cancellato premendo .
Attenzione/ avvertenza (14/7)	***MAC BASSO? ****	Il valore xMAC espiratorio è sceso al di sotto del limite di allarme inferiore dell'allarme automatico agente.	Controllare lo stato del paziente. Confermare l'allarme se il caso è chiuso.
			Controllare il livello di riempimento del vaporizzatore.
			Controllare la posizione del vaporizzatore.
			Controllare le perdite nel sistema respiratorio.

Priorità	Segnalazione	Cause	Rimedi
Avvertenza (7)	***MIX DI 2 ANEST.***	È stato riconosciuto il 2° gas anestetico.	Attendere la conclusione della fase transitoria dopo il cambio dell'anestetico. Controllare il contenuto del vaporizzatore. Se necessario risciacquare il sistema. Verificare le regolazioni dei gas freschi.
Attenzione (15)	***MIX DI 3 ANEST.***	È presente una miscela di più di 2 gas anestetici, vedi pagina 131.	Controllare il contenuto del vaporizzatore. Se necessario risciacquare il sistema. Verificare le regolazioni dei gas freschi. Attendere la conclusione della fase transitoria.
Avviso/ Avvertenza (25/10)	***NO EROG. N_2O ****	Mancanza alimentazione di N_2O.	Aprire la bombola del gas di riserva di N_2O. Verificare l'alimentazione centrale del gas, vedi pagina 163.
		Spina dell'alimentazione centrale non inserita o tubo di N_2O piegato.	Verificare il collegamento all'alimentazione centrale.
		Bombola di N_2O vuota o chiusa.	Collegare una bombola piena di N_2O oppure se necessario aprirla.
Attenzione (18)	***O_2 EMERG. APERTO***	Dosaggio d'emergenza di O_2 aperto.	Chiudere il dosaggio d'emergenza di O_2.

Priorità	Segnalazione	Cause	Rimedi
Avviso (31)	***O2 NON FORNITO***	Mancanza alimentazione di O_2.	Aprire la bombola del gas di riserva di O_2. Verificare l'alimentazione centrale del gas, vedi pagina 163.
		Spina dell'alimentazione centrale non inserita o tubo di O_2 piegato.	Verificare il collegamento all'alimentazione centrale del gas.
		Bombola di O_2 vuota o chiusa.	Collegare una bombola piena di O_2, se necessario, aprirla.
Attenzione (14)	***PEEP ELEVATA***	Pressione esp. per 2 atti respiratori si trova 5 hPa (cmH_2O) sopra PEEP o	Nelle modalità di ventilazione automatiche: controllare i parametri di ventilazione impostati. Controllare il tubo di scarico dei gas anestetici.
		Pressione esp. si trova 5 hPa (cmH_2O) sopra PEEP in modalità ***Pressure Support*** per oltre 30 secondi.	
Avvertenza (7)	***PERDITA CIRCUITO***	Perdita nel circuito del sistema collegato con il paziente.	Controllare tubo, tubi flessibili e filtri.
Attenzione/ – (14/–)	***PERDITA DATI****	Perdita di dati delle regolazioni e/o della configurazione di sistema.	Verificare le regolazioni attuali e quelle standard. Se necessario ripetere le regolazioni. Chiamare il DrägerService. L'allarme può essere cancellato premendo .
Attenzione (16) Avviso (31)	***PERDITE O GF INSUF.***	Regolazione dei gas freschi troppo bassa; la priorità dell'allarme dipende dal livello di carenza dei gas freschi.	Aumentare il flusso dei gas freschi. Controllare il sistema di scarico dei gas anestetici.
		Perdite	Eliminare perdite.

Priorità	Segnalazione	Cause	Rimedi
Attenzione (12)	***PINSP NON RAGGIUNTA***	La pressione inspiratoria impostata nel Pressure Mode non viene raggiunta.	Verificare i parametri di ventilazione impostati e, se necessario, eliminare le perdite.
		Manca gas fresco.	Verificare la regolazione dei gas freschi.
Avviso (31)	***PRESSIONE CONTINUA***	La pressione di respirazione supera il limite impostato per oltre 15 secondi.	Controllare la ventilazione e/o la respirazione spontanea del paziente. Controllare che i tubi respiratori, il sistema respiratorio e il sistema di scarico dei gas funzionino correttamente. Controllare che il limite di allarme sia impostato correttamente.
Avviso (27)	***PRESSIONE ELEVATA***	Il limite di allarme superiore per la pressione delle vie respiratorie è stato oltrepassato.	
		Tubo piegato.	Verificare il sistema di tubi e il tubo.
		Stenosi.	
		Impostazioni della ventilazione non corrette.	Correggere la regolazione di ventilazione.
Attenzione (13)	***PRESSIONE LIMITATA***	Il ventilatore lavora con limitazione di pressione.	Controllare l'impostazione della ventilazione.
		Tubo piegato/stenosi.	Controllare tubo, tubi flessibili e filtri.
		Filtro antimicrobico lato inspirazione contaminato.	Controllare il filtro antimicrobico.

Priorità	Segnalazione	Cause	Rimedi
Avviso (30)	***PRESSIONE NEGATIVA***	Erogazione insufficiente dei gas freschi.	Regolare un sufficiente flusso dei gas freschi sull'apparecchio per anestesia. Se necessario risciacquare il sistema.
		Aspirazione bronchiale durante la ventilazione.	Controllare il sistema di aspirazione endotracheale.
		Depressione a causa di guasto nel ventilatore.	Verificare che la membrana superiore sia installata correttamente. Chiamare il DrägerService.
		Sistema di scarico dei gas anestetici difettoso.	Controllare il sistema di scarico dei gas anestetici. Chiamare il DrägerService.
Avvertenza (10)	***PRESSIONE RELIEF***	Valvola di scarico della pressione interna aperta per pressione alta nel sistema. (***Standby***, ***Monitoraggio***, ***Man.Spont.***)	Controllare le impostazioni della valvola APL. Verificare le regolazioni dei gas freschi.
Avviso (31)	***PULS SPO_2 ASSENTE***	Per circa 10 secondi non è stato riconosciuto alcun segnale di pulsazione durante la misurazione di SpO_2.	Verificare le condizioni del paziente!
			Verificare l'applicazione del sensore di SpO_2.
		Misurazione NiBP sullo stesso braccio.	Eseguire la misurazione sull'altro braccio.
Avvertenza (7)	***RACC.COND. LIN.CAMP.?***	Tubo di campionamento bloccato o non collegato. Raccogli condensa o sistema di misurazione del gas bloccato o non collegato.	Verificare e, se necessario, sostituire il tubo di campionamento, il raccogli condensa, il sistema di misurazione dei gas ed eventualmente il filtro nel raccordo a Y.
Avvertenza (8)	***SENS. FLUS. ESP GUAST.*** (solo in ***Standby***)	Guasto al sensore del flusso espiratorio.	Sostituire il sensore di flusso, vedi pagina 194.
Avvertenza (8)	***SENS. FLUS. INSP GUAST.***	Sensore flusso inspiratorio difettoso.	Sostituire il sensore di flusso, vedi pagina 194.

Priorità	Segnalazione	Cause	Rimedi
Avvertenza (1)	***SENS. GAS GUASTO*** (solo in ***Standby***)	Guasto al sistema di misurazione del gas anestetico.	Usare il sistema esterno di misurazione dei gas. Chiamare il DrägerService.
Avvertenza (1)	***SENS. N_2O GUASTO*** (solo in ***Standby***)	Guasto al sistema di misurazione del gas N_2O.	Usare il sistema esterno di misurazione. Chiamare il DrägerService.
Avvertenza (10)	***SENS. SPO_2 DECONNES.***	SpO_2 non collegato.	Verificare il collegamento del sensore.
Avviso (26)	***TEMP. ALTA SIST. RESP.***	Temperatura del sistema respiratorio troppo alta.	Controllare la temperatura del sistema respiratorio o del gas di respirazione. Chiamare il DrägerService.
Avviso/ Avvertenza (29/10)	***TEMP. INT. ALTA****	La temperatura all'interno del dispositivo è troppo alta.	Verificare le condizioni ambientali. Assicurare l'apporto di aria sul retro del dispositivo.
		La ventola è difettosa.	Chiamare il DrägerService.
		Regolazioni di ventilazione estreme, non fisiologiche.	Controllare l'impostazione della ventilazione.
Avviso/ Avvertenza (27/10)	***VENTILATORE SGANCIATO****	Unità di ventilazione non bloccata correttamente.	Spingere l'unità di ventilazione nella posizione corretta fino all'innesto. Il sistema di scarico dei gas anestetici non è attivo quando l'unità di ventilazione è scollegata. Questo può provocare una contaminazione dell'aria ambiente con i gas anestetici!
Attenzione/ avvertenza (vedi pagina 152) (11/9)	***VENTILAZ. DI APNEA****	Mancanza di sforzi di respirazione spontanea del paziente durante la modalità ***Pressure Support***.	Verificare la capacità di trigger del paziente.
			Regolare adeguatamente il trigger.

Priorità	Segnalazione	Cause	Rimedi
Attenzione (22)	***VOL. MIN. BASSO***	Volume minuto al di sotto del limite di allarme inferiore.	Verificare il sistema respiratorio. Controllare l'impostazione della ventilazione.
			Se si utilizza la modalità ***Pressure Support***, correggere se necessario il livello di trigger.
			Verificare la capacità di trigger del paziente.
		Tubo occluso/piegato.	Controllare il tubo.
		Perdite	Controllare tubo, tubi flessibili, filtro, concertina, canestri assorbitori.
		Volume corrente ridotto tramite limitazione di pressione.	Correggere la regolazione di ventilazione.
		Flusso dei gas freschi insufficiente.	Aumentare il flusso dei gas freschi.
Attenzione (13)	***VOL. MIN. ELEVATO***	Limite di allarme superiore per il volume minuto oltrepassato.	Correggere il volume corrente o la frequenza respiratoria.
			Verificare la respirazione spontanea.
			Se si utilizza la modalità ***Pressure Support***, correggere se necessario il livello di trigger.
Attenzione (12)	***VT NON RAGGIUNTO***	Il volume regolato non viene fornito.	Rimuovere la perdita. Se necessario, correggere la limitazione di pressione o il tempo di inspirazione. Verificare il flusso dei gas freschi.
			Verificare il flusso dei gas freschi.

Priorità	Segnalazione	Cause	Rimedi
	***INOP* al posto di valori di misura**	I valori di misura non possono essere calcolati, sensore difettoso.	Se necessario, sostituire il sensore. Provvedere ad un adeguato monitoraggio di riserva! Chiamare il DrägerService.
	***CAL* al posto di valori di misura**	Ha luogo la calibrazione dei sensori.	Attendere fino a che la calibratura non è completata.
	"– –" al posto di valori di misura	Misurazione al momento impossibile.	Provvedere ad un adeguato monitoraggio di riserva! Chiamare il DrägerService.
	accanto a valori di misura	Tutti gli allarmi CO_2 e SpO_2 per i rispettivi valori di misura sono disattivati.	Attivare gli allarmi nel menu di configurazione, vedi pagina 151.
	accanto a valori di misura	Tutti gli allarmi per i rispettivi valori di misura sono temporaneamente disattivati. Il sistema di allarme sta attendendo la ripresa automatica delle misurazioni (AutoWakeUp).	Collegare il tubo di campionamento. Collegare il sensore di SpO_2. Collegare il paziente. Per ulteriori informazioni, vedi pagina 115.
	accanto a valori di misura	L'allarme di apnea per il rispettivo valore di misura è disattivato. Alcuni allarmi di apnea sono automaticamente disattivati in alcune modalità di ventilazione. Per ulteriori informazioni vedi pagina 116.	Per ulteriori informazioni, vedi pagina 116.
	Simbolo , o accanto a valori di misura	Uno o entrambi i limiti di allarme per il relativo valore di misura sono disattivati.	Impostare i limiti di allarme, vedi pagina 151.
	Valori visualizzati in grigio	Si ha una discrepanza tra valore impostato e valore dosato.	
	Valori di misura visualizzati in grigio	La precisione specificata non può essere rispettata!	

Pulizia

Rimozione dei componenti 190
Rimozione del tubo di campionamento 190
Estrarre il contenitore del raccogli condensa. . . . 190
Rimuovere il sistema collegato al paziente . . . 191
Rimuovere il filtro antimicrobico (opzionale). . . 191
Estrarre la testata paziente. 192
Rimuovere il braccio flessibile e il pallone respiratorio manuale. 192
Rimuovere il canestro assorbitore 192
Rimuovere il sistema respiratorio 193
Rimuovere la membrana paziente del ventilatore 194
Rimuovere i sensori di flusso 194
Aprire il sistema respiratorio 195
Rimuovere il sistema di scarico dei gas anestetici AGS 195
Rimuovere l'aspiratore di secreto (opzionale) 196

Area di validità 197

Sequenza delle fasi operative 197

Cosa si intende per manutenzione igienica 197

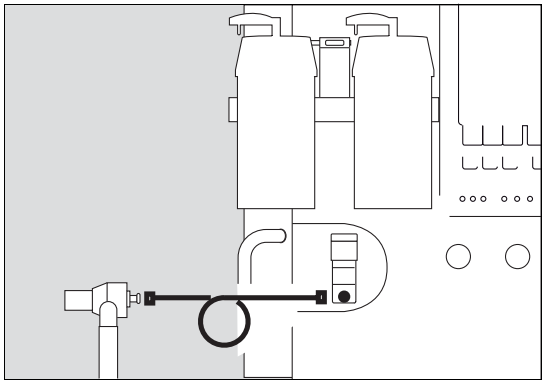
Disinfezione/pulizia/sterilizzazione. 198
Scelta dei disinfettanti. 198
Superfici degli apparecchi 199
Sistema respiratorio 199
Sensori di flusso Spirolog 199
Sensori di flusso SpiroLife 200

Elenco dei lavori di cura e manutenzione per l'apparecchio per anestesia Primus. . . . 201

Assemblaggio. 204
Montare il sistema respiratorio 204
Inserimento dei sensori di flusso 204
Riempire e montare il canestro assorbitore . . . 205
Installazione del braccio flessibile (opzionale) e del pallone respiratorio manuale 207
Inserire la testata paziente 207
Collegamento del sistema collegato al paziente 208
Collegamento del sistema di scarico dei gas anestetici AGS. 209
Montare l'aspiratore di secreto 210

Rimozione dei componenti

Rimozione del tubo di campionamento



- Svitare il tubo di campionamento dal raccordo a Y e dal raccogli condensa sull'apparecchio.

ATTENZIONE

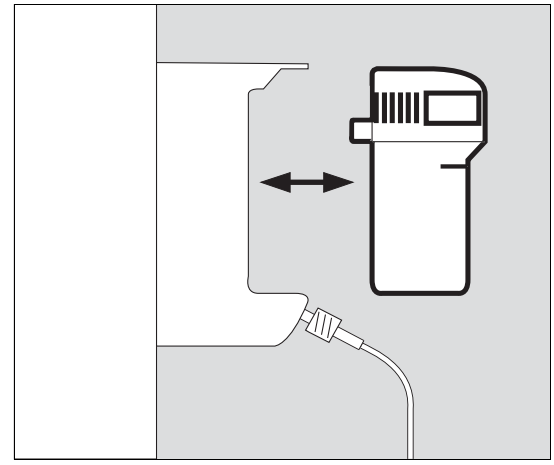
Rischio di misurazione gas disturbata e guasto al dispositivo.

I disinfettanti possono danneggiare il tubo di campionamento del gas e la membrana del raccogli condensa.

I tubi di campionamento del gas sono articoli monouso e devono essere sostituite, non disinfettate.

Il tubo di campionamento può essere smaltito con i rifiuti ordinari.

Estrarre il contenitore del raccogli condensa



- Tirare verso di sé il contenitore e svuotarlo, vedi pagina 70.

AVVERTENZA

Rischio di misurazione gas disturbata e guasto al dispositivo.

Se il raccogli condensa viene utilizzato per un periodo più lungo del previsto, la membrana potrebbe diventare fragile e consentire all'acqua e ai batteri di penetrare nel sistema di misurazione. Tale contaminazione influenza la misurazione del gas che può non riuscire.

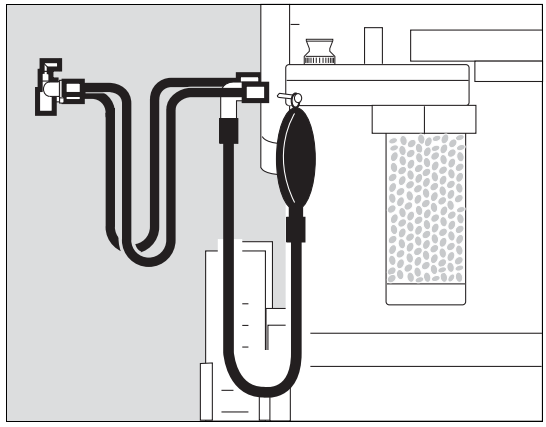
Il raccogli condensa deve essere sostituito dopo quattro settimane di utilizzo.

Smaltire il raccogli condensa usato con i rifitui ordinari.

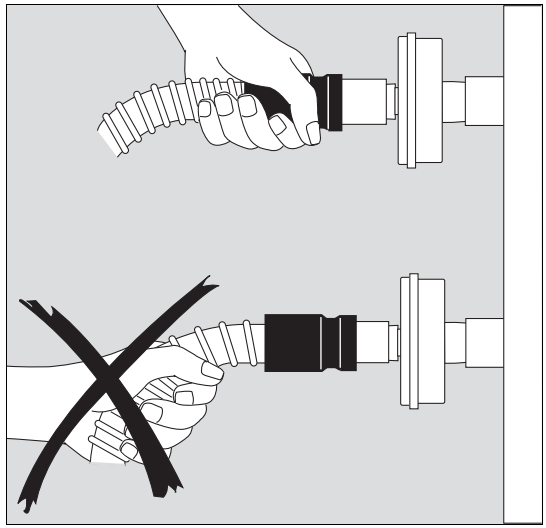
Consultare le istruzioni per l'uso del raccogli condensa WaterLock e Infinity ID.*

* Non disponibile al momento.

Rimuovere il sistema collegato al paziente



1 Estrarre i tubi respiratori dal sistema respiratorio.



2 Separare l'uno dall'altro i componenti del sistema di tubi (tubi respiratori, raccordo a Y, connettore e filtro opzionale per il raccordo a Y). Il filtro del raccordo a Y è un articolo monouso e può essere smaltito con i rifiuti ordinari.

Attenersi alle prescrizioni dell'ospedale per pazienti infetti!
Consultare le istruzioni per l'uso.

3 Preparare i componenti per gli apparecchi di pulizia/disinfezione.

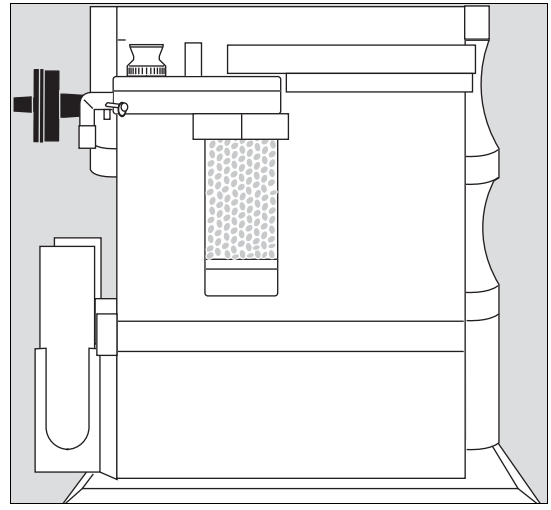
ATTENZIONE

Rischio di danni ai componenti.

Se utilizzata in modo non corretto, la scanalatura a spirale dei tubi respiratori potrebbe staccarsi dal manicotto. I tubi respiratori con supporti flessibili danneggiati possono piegarsi e interrompere la ventilazione!

Quando si estraggono i tubi respiratori, tenerli sempre per il manicotto di connessione e non per la scanalatura a spirale. Prima di ogni impiego dell'apparecchio, si devono controllare i tubi respiratori per accertare l'eventuale presenza di danni. I tubi respiratori danneggiati devono essere sostituiti.

Rimuovere il filtro antimicrobico (opzionale)

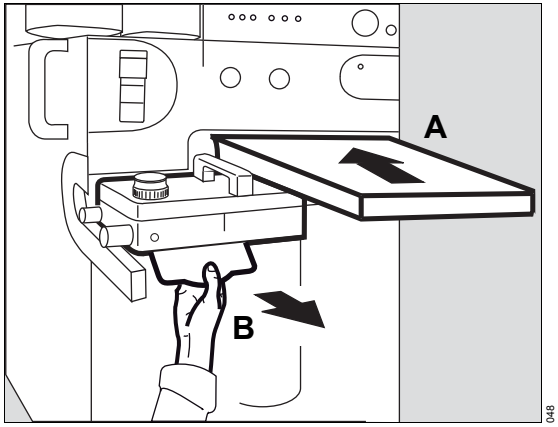


Sul manicotto del filtro antimicrobico:

1 Estrarre il filtro dall'ugello.

2 Preparare al trattamento igienico il filtro antimicrobico conformemente alle relative istruzioni per l'uso.

Estrarre la testata paziente

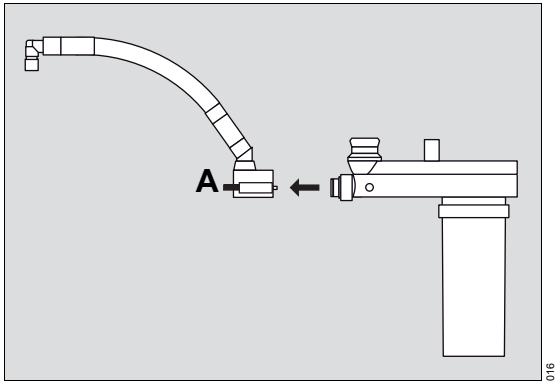


1 Spingere dentro il ripiano (A).

2 Premere il pulsante di sblocco* sulla testata paziente del ventilatore (B) ed estrarla.

Rimuovere il braccio flessibile e il pallone respiratorio manuale

1 Rimuovere il pallone respiratorio manuale dal braccio.



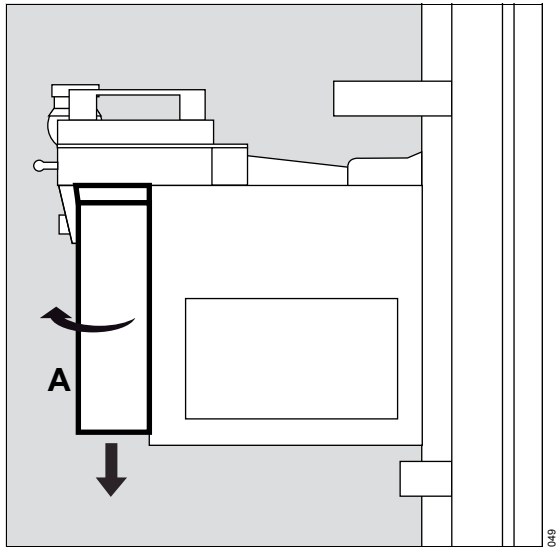
2 Allentare le viti zigrinate (A) sull'innesto del braccio.

3 Scollegare il braccio dal sistema respiratorio.

Rimuovere il canestro assorbitore

È possibile utilizzare un canestro assorbitore multiuso o il canestro assorbitore monouso Drägersorb CLIC.

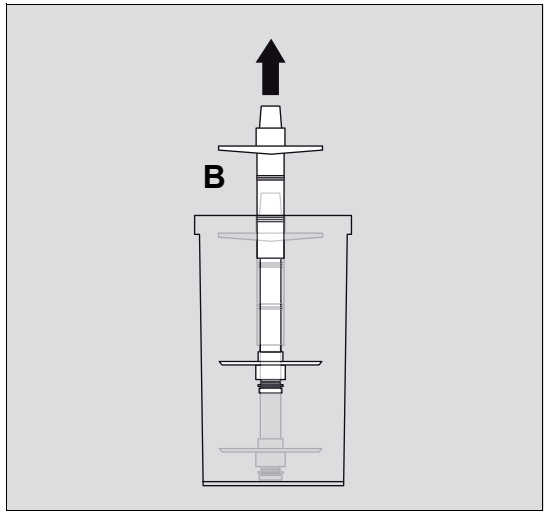
Canestro assorbitore multiuso



1 Ruotare verso sinistra il canestro assorbitore ed estrarlo verso il basso (A).

2 Attenendosi alle istruzioni per l'uso del canestro assorbitore, svuotare la calce sodata. Vedi anche pagina 105.

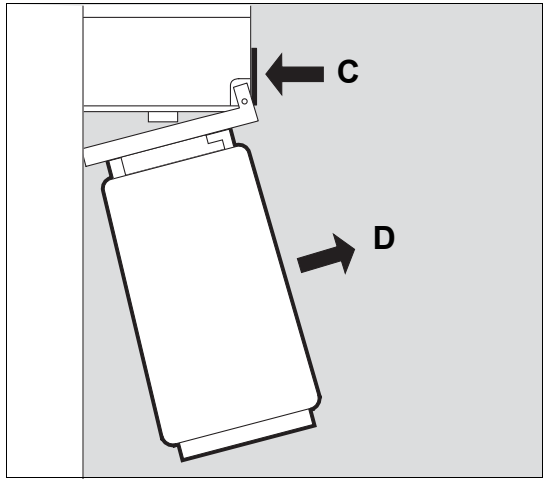
* disponibile da novembre 2004



3 Estrarre l'inserto dal canestro assorbitore (B). L'anello di tenuta interno e quello esterno restano sull'inserto del canestro assorbitore.

4 Preparare il canestro assorbitore per il trattamento nelle apparecchiature di pulizia/disinfezione.

Canestro assorbitore monouso Drägersorb CLIC



5 Premere il tasto (C); l'attacco ruota verso l'esterno.

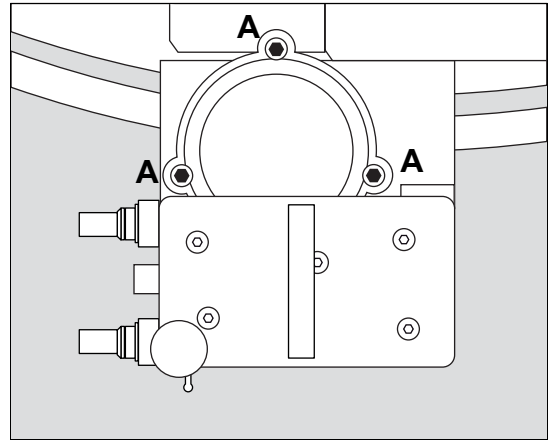
6 Far scorrere il canestro assorbitore monouso dal supporto (D).

Osservare le istruzioni per l'uso di Drägersorb CLIC.

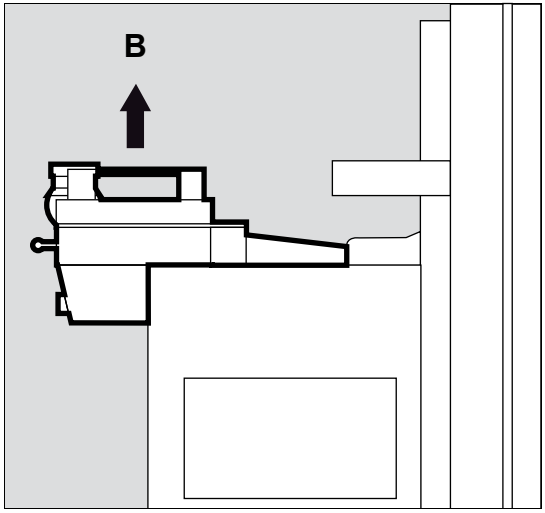
Rimuovere il sistema respiratorio

NOTA

Prima di smontare il sistema respiratorio, farlo raffreddare per 5 minuti dopo l'impiego della macchina per l'anestesia. In caso contrario la superficie sarà calda al tatto.

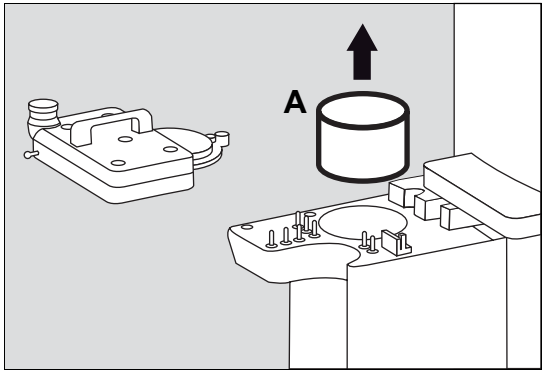


1 Con la chiave in dotazione allentare le tre viti di tenuta (A) del ventilatore ruotandole di 1/4 di giro in senso antiorario.



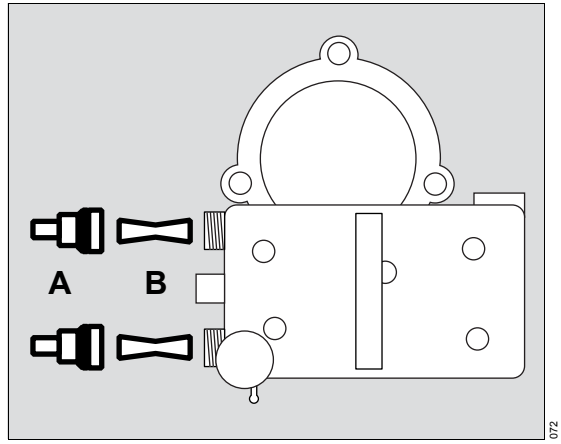
2 Afferrare per la maniglia il sistema respiratorio (B) ed estrarlo verso l'alto.

Rimuovere la membrana paziente del ventilatore



- Rimuovere la membrana superiore (A) e prepararla per il trattamento nell'apparecchio di pulizia/disinfezione.

Rimuovere i sensori di flusso



1 Svitare i raccordi di inspirazione ed espirazione (A).

2 Estrarre i sensori di flusso (B).

ATTENZIONE

Rischio di errore nella misurazione del flusso.

La disinfezione o la pulizia a macchina dei sensori di flusso li danneggerà e causerà un errore nella misurazione del flusso.

Disinfettare e pulire i sensori di flusso come descritto alle pagine 199 (Spirolog) e 200 (SpiroLife). Consultare le istruzioni per l'uso dei sensori Spirolog e SpiroLife.

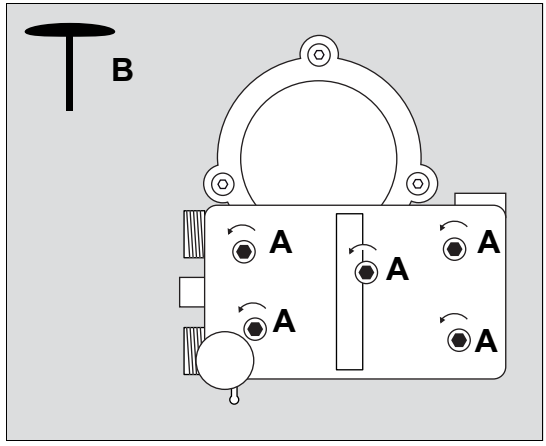
ATTENZIONE

Rischio di errore nella misurazione del flusso.

La sterilizzazione dei sensori di flusso Spirolog con vapore a temperatura elevata li danneggerà e causerà un errore nella misurazione del flusso.

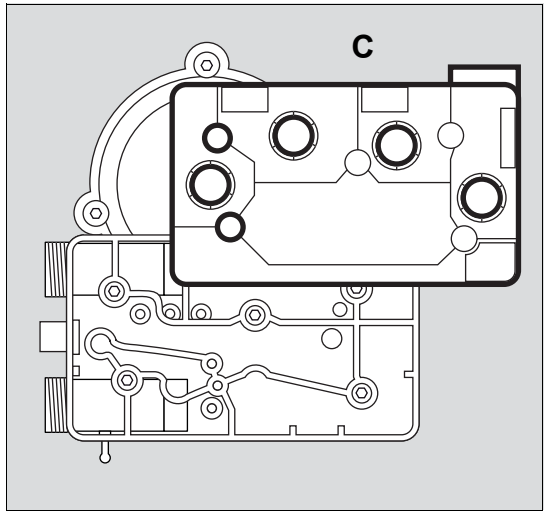
Disinfettare e pulire il sensore di flusso come descritto a pagina 199. Consultare le istruzioni per l'uso dei sensori Spirolog e SpiroLife.

Aprire il sistema respiratorio



1 Con la chiave in dotazione (B) allentare le cinque viti di tenuta (A) ruotandole di 1/4 di giro in senso antiorario.

2 Rimuovere il coperchio.

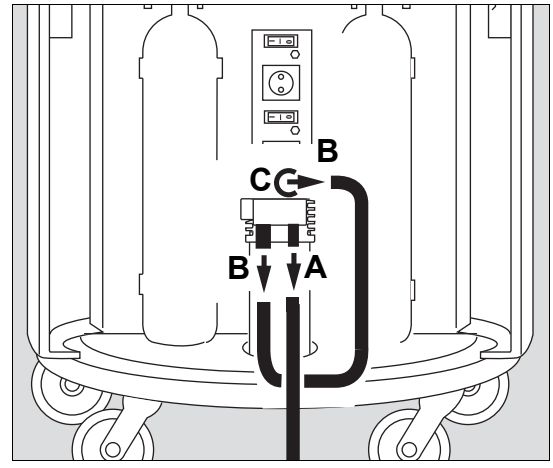


3 Sollevare e rimuovere la parte centrale della cassa (piastra delle valvole) (C).

4 Preparare le parti della cassa per il trattamento nell'apparecchio di pulizia/disinfezione.

5 Posizionare la parte centrale della cassa (piastra delle valvole) nell'apparecchio per la pulizia/disinfezione.

Rimuovere il sistema di scarico dei gas anestetici AGS



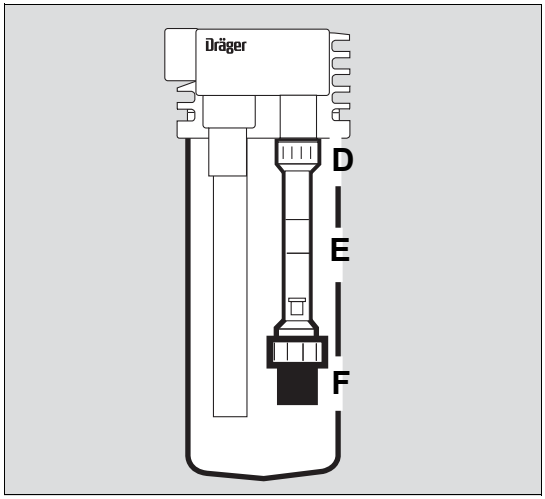
1 Estrarre il tubo di scarico (A) dal sistema AGS sul retro di Primus.

2 Rimuovere il tubo di trasferimento grigio (B).

3 Rimuovere il sistema di scarico dei gas anestetici (C).

4 Preparare le singole parti per il trattamento nell'apparecchio di pulizia/disinfezione.
I tubi di flusso non devono essere introdotti nella macchina per la pulizia!

5 Rimuovere il contenitore per volume residuo.



6 Allentare il dado di accoppiamento (D).

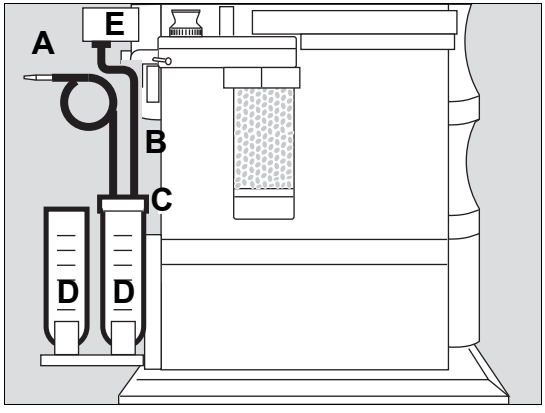
7 Svitare il tubo di flusso (E).

8 Allentare il dado di accoppiamento, smontare il filtro antipolvere (F).

Una volta chiuso a tenuta, il filtro antipolvere può essere smaltito con i rifuti ordinari, vedi "Manutenzione" a pagina 211.

Consultare le istruzioni per l'uso del sistema di scarico dei gas anestetici AGS.

Rimuovere l'aspiratore di secreto (opzionale)



1 Estrarre il tubo di aspirazione (A) e il tubo del vuoto (B) per l'aspirazione endotracheale.

2 Afferrare e tirare il coperchio della bottiglia sul manicotto al silicone (C) (immagine parziale vedi illustrazione sotto).

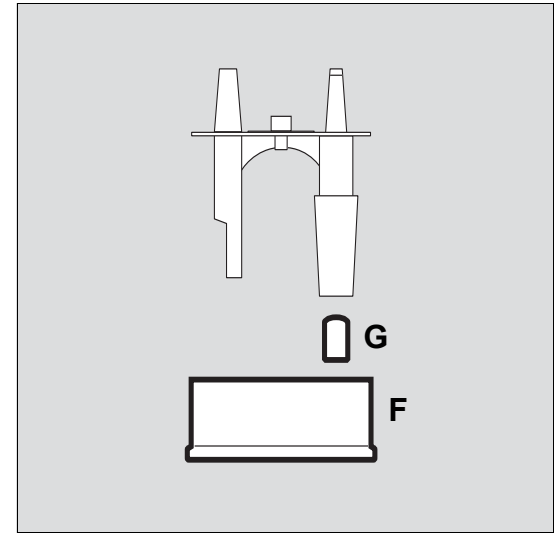
3 Estrarre dai supporti la bottiglia di raccolta del secreto (D) e la bottiglia di flussaggio e vuotarle.

Osservare le prescrizioni dell'ospedale in materia di igiene! Entrambe le bottiglie di raccolta del secreto possono contenere secreto infettante.

NOTA

Quando si svuota il secreto bisogna indossare i guanti protettivi!

4 Smontare il filtro (E) nella parte inferiore dell'aspiratore endotracheale.
(Vedi "Manutenzione" a pagina 211)



5 Sganciare il manicotto in silicone (F) dal coperchio della bottiglia di raccolta del secreto.

6 Estrarre il galleggiante della sicurezza di troppo pieno (G) dal tubo di mandata.

Preparare le parti per il trattamento nell'apparecchio di pulizia/disinfezione in modo che si possano indivuare facilmente.

Se si fa uso del contenitore monouso VacuSmart:

smaltire il contenitore e il tubo VacuSmart con il secreto infettante.

Osservare le istruzioni per l'uso dell'unità di aspirazione.

Area di validità

Validità per apparecchi di anestesia dopo l'impiego su ogni paziente. Se si hanno pazienti con infezioni accertate, occorre osservare i regolamenti nazionali.

Le avvertenze per la manutenzione igienica qui riportate tengono conto delle caratteristiche dei materiali. Le misure igieniche consigliate non influiscono negativamente sul funzionamento del dispositivo per anestesia. Queste possono entrare a far parte dell'organizzazione igienica dell'ospedale.

Il sistema è stato concepito e verificato per le procedure, le sostanze chimiche e i valori riportati in questo capitolo. Se si utilizzano altre procedure, sostanze chimiche e/o valori, l'operatore si assume tutte le responsabilità.

Sequenza delle fasi operative

In caso di manutenzione manuale delle componenti delle apparecchiature occorre eseguire la disinfezione sempre prima della pulizia per motivi legati alla protezione del personale.

In caso di trattamento di componenti nell'apparecchiatura per pulizia/disinfezione occorre invece eseguire la disinfezione sempre dopo la pulizia.

Cosa si intende per manutenzione igienica

Tutte le misure di manutenzione qui descritte mirano a far sì che ad ogni paziente possa essere messo a disposizione una macchina per anestesia disinfettata in modo sicuro, vale a dire privo di microorganismi in grado di provocare malattie. Quando si usa l'apparecchio per l'anestesia sul paziente, è necessaria una sterilizzazione solamente per il tubo endotracheale e il catetere di aspirazione bronchiale.

NOTA

È richiesta una preparazione corretta della macchina per anestesia al fine di minimizzare i rischi generici associati alla macchina. Pertanto, attenersi sempre scrupolosamente alle istruzioni per la pulizia e il montaggio riportate in queste Istruzioni per l'uso.

Possono essere impiegate le seguenti procedure di disinfezione:

– Disinfezione con uso di panno delle superfici esterne del dispositivo, per il disinfettante per superfici, vedi pagina 198.

– Pulizia a macchina con disinfezione termica, ad es. 93 °C (200 °F), 10 minuti, procedura preferita; il detergente aggiunto deve risultare idoneo.

– Disinfezione manuale a bagno. Fare ampio uso di attrezzature protettive a causa della inspirazione di vapori.

NOTA
Le parti dell'attrezzatura devono essere pulite e disinfettate a macchina per scopi di condizionamento igienico.

Componenti funzionali complessi e termostabili come il sistema respiratorio si possono ben lavare nell'apparecchio di pulizia/disinfezione, l'asciugatura non è sempre sufficiente. Si consiglia la successiva sterilizzazione a vapore per eliminare i residui acquosi.

– Sterilizzazione a vapore ad es. a 121 °C (250 °F)/max. per 20 minuti o 134 °C (273 °F)/max. per 8 minuti. Valori maggiori possono influire negativamente sulla durata dei componenti funzionali.

I metodi di disinfezione termica non hanno alcun effetto di pulizia. Sono perciò adatti solamente per componenti funzionali già lavati a mano o a macchina.

Dopo la pulizia e la disinfezione, i componenti di una stessa parte della macchina devono essere impacchettate dopo essere state sottoposte a ispezione visiva. Un involucro semplice con etichettatura appropriata è sufficiente. Questa parte della procedura viene omessa se i componenti non devono essere conservati o trasportati.

Disinfezione/pulizia/sterilizzazione

Scelta dei disinfettanti

Per disinfettare utilizzare dei preparati appartenenti alle sostanze disinfettanti per superfici. Per motivi di tolleranza dei materiali, si sono rivelati particolarmente idonei i preparati a base dei seguenti agenti:

– Aldeidi

– Composti ammonici quaternari.

Non risultano idonei invece:

– Composti che contengono alchilamine

– Composti che contengono fenoli

– Composti che liberano alogeni

– Acidi organici forti

– Composti che liberano ossigeno.

Per la disinfezione usare preparati del gruppo di disinfettanti per superfici. Per gli utenti nella Repubblica Federale Tedesca si consiglia l'impiego delle sostanze disinfettanti registrate nella lista aggiornata VAH (VAH = Verbund für angewandte Hygiene) pubblicata dalla casa editrice mhp-Verlag, Wiesbaden.

La lista VAH non deve essere intesa come consiglio o raccomandazione in merito alla compatibilità dei materiali. Le sostanze disinfettanti contengono spesso, accanto agli agenti principali, additivi che sono altrettanto in grado di danneggiare i materiali. Per i Paesi in cui la lista VAH non è nota, gli agenti attivi dei disinfettanti specificati in queste istruzioni per l'Uso possono essere utilizzati come guida.

Superfici degli apparecchi

NOTA
Le superfici di Primus, i tubi dei gas compressi e i cavi non devono essere trattati con agenti contenenti alcool.

- Rimuovere la sporcizia con un panno umido monouso.
- Disinfettare con un panno imbevuto con disinfettante, per es. con Incidin Extra N o Incidur.

Osservare le istruzioni per l'uso del fabbricante.

Evitare assolutamente penetrazioni di liquido nelle aperture del dispositivo.

Sistema respiratorio

Tutte le componenti del sistema respiratorio (ad eccezione dei sensori di flusso Spirolog o SpiroLife), membrana paziente del ventilatore, raccordo a Y, tubi respiratori, pallone respiratorio, parti del canestro assorbitore, parti dell'aspiratore di secreto e parti del sistema di scarico dei gas anestetici

- possono essere sottoposte a disinfezione termica nell'apparecchio per pulizia e disinfezione a 93 °C (200 °F)/10 minuti. Impiegare solo detergenti neutri e acqua completamente desalinizzata (per es. Neodisher Medizym)!

  Per la disinfezione termica non è necessaria l'aggiunta di prodotti chimici per la disinfezione, pericolo di corrosione!

AVVERTENZA
Rischio di guasto al dispositivo e di lesioni al paziente.

Una asciugatura insufficiente degli spazi di comando che si trovano nella piastra delle valvole potrebbe pregiudicare il funzionamento dell'apparecchio o provocare il guasto dello stesso!

Dopo la pulizia, per l'asciugatura della piastra delle valvole è necessaria una sterilizzazione.

Pulire i contatti termici della parte centrale della piastra e le loro controparti sulla testata paziente con un panno per rimuovere residui di detergente.

Sensori di flusso Spirolog

Disinfezione

- Disinfettare per circa 1 ora in soluzione di isopropanolo o etanolo al 70 %.
- Far ventilare il sensore per almeno 30 minuti.

  In caso contrario, durante la calibrazione, il sensore potrebbe venire danneggiato dall'alcool rimasto.

È possibile utilizzare i seguenti disinfettanti per strumentario:

– Korsolex Basic, Korsolex Extra, Korsolex Plus (Bode Chemie, Amburgo, Germania)

– Gigasept FF, Gigasept AF (Schülke & Mayr, Norderstedt, Germania)

Sterilizzazione

Il sensore Spirolog non può essere sterilizzato!

Periodo di servizio

Il sensore di flusso può essere riutilizzato finché è possibile eseguire con successo una calibrazione.

Smaltimento

Il sensore di flusso deve essere smaltito tra i rifiuti speciali infetti. Combustione a bassa emissione a oltre 800 °C (1472 °F).

Consultare le istruzioni per l'uso del sensore di flusso Spirolog.

Sensori di flusso SpiroLife

Disinfezione

- Disinfettare per circa 1 ora in soluzione di isopropanolo o etanolo al 70 %.
- Far ventilare il sensore per almeno 30 minuti.

  In caso contrario, durante la calibrazione, il sensore potrebbe venire danneggiato dall'alcool rimasto.

È possibile utilizzare i seguenti disinfettanti per strumentario:

– Korsolex Basic, Korsolex Extra, Korsolex Plus (Bode Chemie, Amburgo, Germania)

– Gigasept FF, Gigasept AF (Schülke & Mayr, Norderstedt, Germania)

Sterilizzazione

Sterilizzazione a vapore a 134 °C (273 °F).

Non adatto per sterilizzazione al plasma o con radiazioni.

Periodo di servizio

Il sensore di flusso può essere riutilizzato finché è possibile eseguire con successo una calibrazione, per massimo 24 mesi.

Smaltimento

Devono essere smaltiti come speciali rifiuti infetti. Combustione a bassa emissione a oltre 800 °C (1472 °F).

Consultare le istruzioni per l'uso del sensore di flusso SpiroLife.

Tutte i componenti sono contenuti nell'elenco dei lavori di cura per Primus a pagina 201 insieme agli intervalli di trattamento e alle possibilità di preparazione consigliate. Osservare le prescrizioni dell'ospedale in materia di igiene!

AVVERTENZA
Rischio di errore nella misurazione del gas.

Se alcool o mezzi detergenti/disinfettanti entrano in contatto con la parte interna del raccogli condensa possono danneggiare la membrana e il sistema di misurazione.

Non utilizzare queste sostanze e non lavare, risciacquare o sterilizzare il raccogli condensa.

Elenco dei lavori di cura e manutenzione per l'apparecchio per anestesia Primus

Che cosa? **Componenti che possono essere sottoposti a manutenzione**	**Con che frequenza?** **Intervalli di manutenzione[1)]**		
	Con filtro sul raccordo a Y	Con filtro antimicrobico sul raccordo inspiratorio ed espiratorio	Senza filtro
Stazione Primus	Lato anteriore una volta al giorno, gli altri lati una volta alla settimana		
Cavo di alimentazione, tubi gas compresso, cavo/filo di messa a terra	Una volta al mese		
Tubi respiratori e raccordo a Y	Una volta al giorno	Per ogni paziente	Per ogni paziente
Pallone respiratorio con attacco di collegamento e tubo	Una volta al giorno	Una volta al giorno	Per ogni paziente
Braccio flessibile per pallone respiratorio manuale (opzionale)	Una volta alla settimana	Una volta alla settimana	Una volta al giorno
Membrana paziente del ventilatore[2)]	Una volta alla settimana	Una volta alla settimana	Una volta al giorno
Coperchio sistema respiratorio con valvola APL	Una volta alla settimana	Una volta alla settimana	Una volta al giorno
Parte centrale e inferiore del sistema respiratorio	Una volta alla settimana	Una volta alla settimana	Una volta al giorno
Attacco di inspirazione/attacco di espirazione	Una volta alla settimana	Una volta alla settimana	Una volta al giorno
Canestro assorbitore e suo inserto	Una volta alla settimana	Una volta alla settimana	Una volta al giorno
Sensori di flusso Spirolog	Una volta alla settimana	Una volta alla settimana	Una volta al giorno
Sensori di flusso SpiroLife	Una volta alla settimana	Una volta alla settimana	Una volta al giorno
Alloggiamento AGS	Una volta alla settimana		
Tubi del flusso AGS (senza filtro)	Una volta alla settimana		
Contenitore per il volume residuo AGS	Una volta alla settimana		
Tubo di trasferimento AGS	Una volta alla settimana		
Tubo di aspirazione con spina	Una volta alla settimana		
Manicotto in silicone della bottiglia di raccolta del secreto e della bottiglia di risciacquo, loro coperchio con galleggiante, tubo di aspirazione e indicatore ottico	Come necessario, ma almeno ogni giorno		

1) Gli intervalli di manutenzione dipendono dall'impiego e dalla disposizione dei filtri. La tabella contiene solo valori indicativi. Sono fatte salve le istruzioni del responsabile dell'igiene dell'ospedale!
2) Eliminare un possibile accumulo d'acqua nella membrana paziente del ventilatore. Maggiori quantità d'acqua di condensa possono pregiudicare il funzionamento dell'apparecchiatura e/o portare a un guasto della stessa.

Che cosa? **Componenti che possono essere sottoposti a manutenzione**	**Come?** **Disinfettare e pulire**			**Sterilizza-zione a vapore**
	Apparecchio per pulizia/ disinfezione[1)]	Pulire con panno[2)]	Disinfezione per immersione[2)]	134 °C (273 °F)
Stazione Primus	no	Esterno[3)]	no	no
Cavo di alimentazione, tubi gas compresso, cavo/filo di messa a terra	no	sì	no	no
Tubi respiratori e raccordo a Y	sì	no	sì	sì
Pallone respiratorio con attacco di collegamento e tubo	sì	no	sì	sì
Braccio flessibile per pallone respiratorio manuale (opzionale)	sì	no	sì	sì
Membrana paziente del ventilatore[4)]	sì	no	sì	sì
Coperchio sistema respiratorio con valvola APL	sì[5)]	no	sì	sì[6)]
Parte centrale e inferiore del sistema respiratorio	sì[4)]	no	sì	sì[5)]
Attacco di inspirazione/attacco di espirazione	sì	no	sì	sì
Canestro assorbitore e suo inserto	sì	no	sì	sì
Sensori di flusso Spirolog	no	no	sì[7)]	no
Sensori di flusso SpiroLife	no	no	sì[6)]	sì
Alloggiamento AGS	sì	sì	sì	no
Tubi del flusso AGS (senza filtro)	no	sì	no	no
Contenitore per il volume residuo AGS	sì	sì	sì	no
Tubo di trasferimento AGS	sì	sì	sì	no
Tubo di aspirazione con spina	sì	sì	sì	no
Manicotto in silicone della bottiglia di raccolta del secreto e della bottiglia di risciacquo, loro coperchio con galleggiante, tubo di aspirazione e indicatore ottico	sì	no	sì	sì

1) Utilizzare solamente detergenti neutri (ad es. Neodisher Medizym). Non usare mai sostanze disinfettanti, pericolo di corrosione!
2) Utilizzare disinfettanti basati su aldeidi e composti ammonici quaternari, ad es. con Incidin Extra N o Incidur (disinfezione con panno), Gigasept FF o Korsolex Extra (disinfezione per immersione).

3) Non usare sostanze a base di alcol.
4) Eliminare un possibile accumulo d'acqua nella membrana paziente del ventilatore.
   Maggiori quantità d'acqua di condensa possono pregiudicare il funzionamento dell'apparecchiatura e/o portare a un guasto della stessa.
5) Solo con acqua completamente desalinizzata.
6) Dopo la pulizia, per l'asciugatura della piastra delle valvole è necessaria una sterilizzazione. Una asciugatura insufficiente degli spazi di comando che si trovano nella piastra delle valvole potrebbe pregiudicare il funzionamento dell'apparecchio o provocare il guasto dello stesso!
7) Disinfettare il sensore del flusso per circa 1 ora in una soluzione di etanolo al 70%, farlo poi asciugare all'aria per circa 30 minuti.
   Consultare le istruzioni per l'uso del sensore di flusso Spirolog.

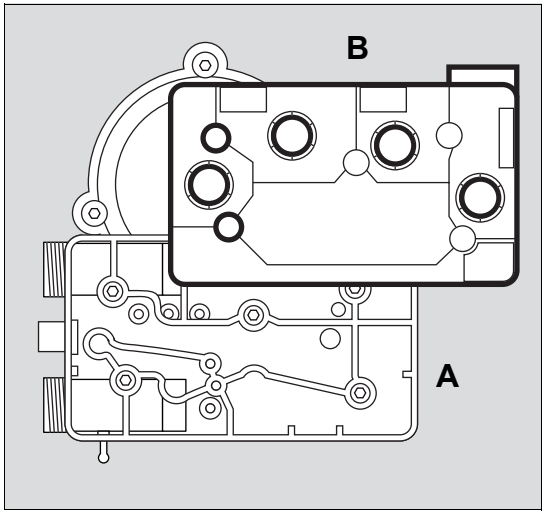
Le parti devono essere pulite e disinfettate a macchina. Altrimenti, devono essere disinfettate mediante immersione e poi pulite.

NOTA

Non trattare mai il Primus e i suoi componenti con vapori di formaldeide né con ossido etilico.

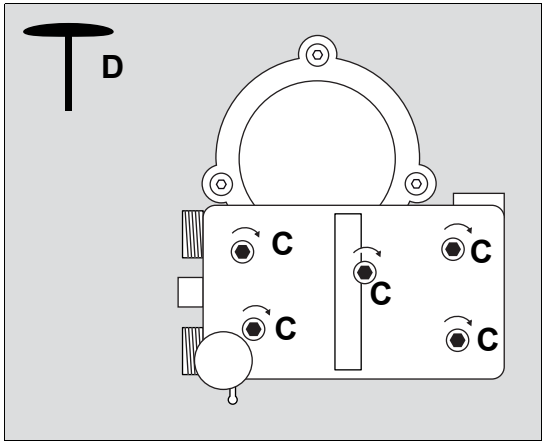
Assemblaggio

Montare il sistema respiratorio



1 Posizionare la parte centrale della piastra delle valvole (blocco del sistema respiratorio) (A) su una superficie piana.

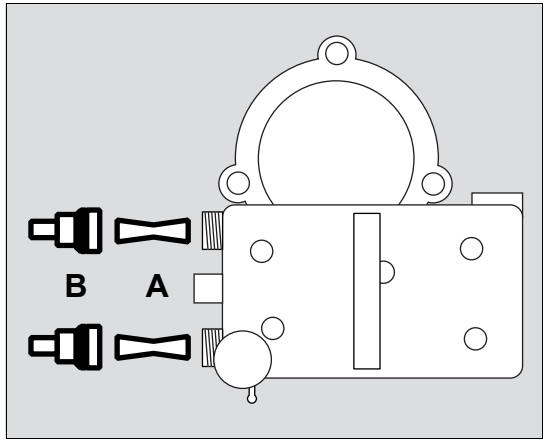
2 Posizionare la parte centrale della piastra (B) sulla parte inferiore.



3 Applicare il coperchio correttamente.

4 Con la chiave (D) in dotazione serrare le cinque viti di tenuta (C) ruotandole di 1/4 di giro in senso orario.

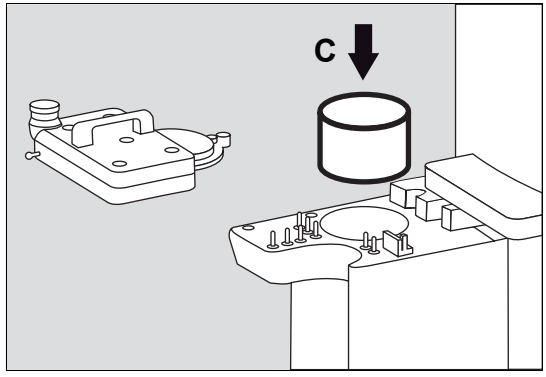
Inserimento dei sensori di flusso



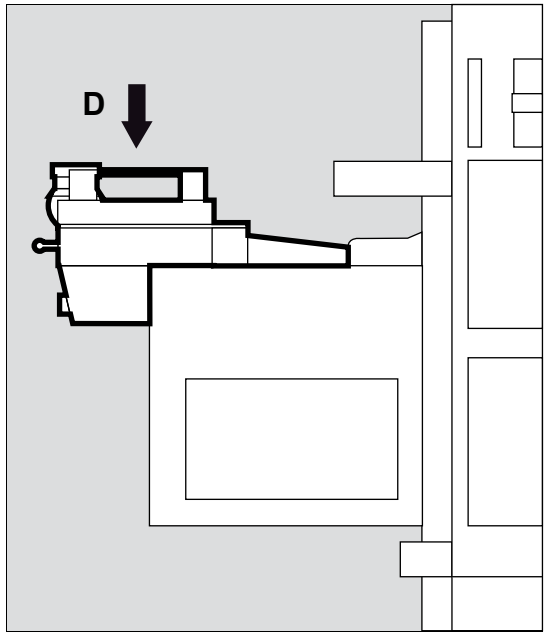
1 Inserire i sensori del flusso (A) e il raccordo elettrico nella fessura.

2 Inserire l'attacco di inspirazione e di espirazione (B) posizionando il nasello dell'attacco nella fessura.

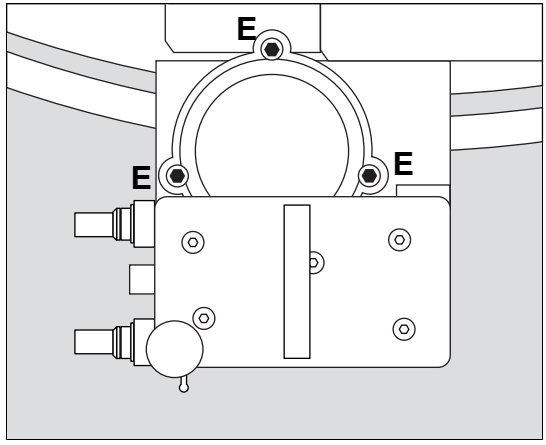
3 Serrare a mano il dado zigrinato.



4 Applicare la membrana paziente del ventilatore (C) in modo che si possa leggere l'iscrizione Dräger.



5 Inserire il sistema respiratorio (D) nella testata paziente.

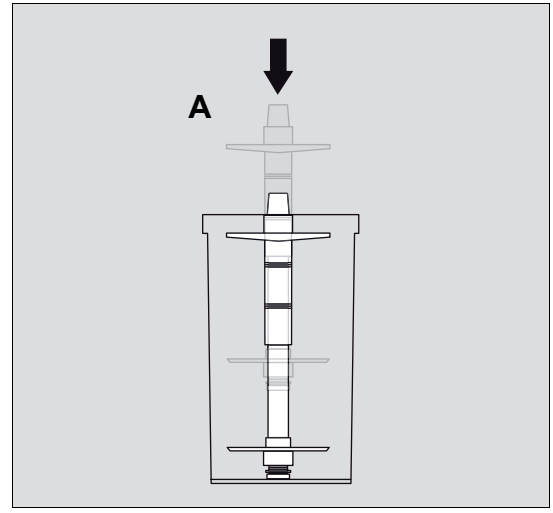


6 Serrare le viti di chiusura (E) del coperchio del ventilatore utilizzando la chiave in dotazione.

Riempire e montare il canestro assorbitore

È possibile utilizzare un canestro assorbitore multiuso o il canestro assorbitore monouso Drägersorb CLIC.

Canestro assorbitore multiuso



1 Inserire l’inserto completamente nel canestro assorbitore (A).

2 Riempire il canestro assorbitore con calce sodata fresca fino alla marcatura superiore.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni personali.

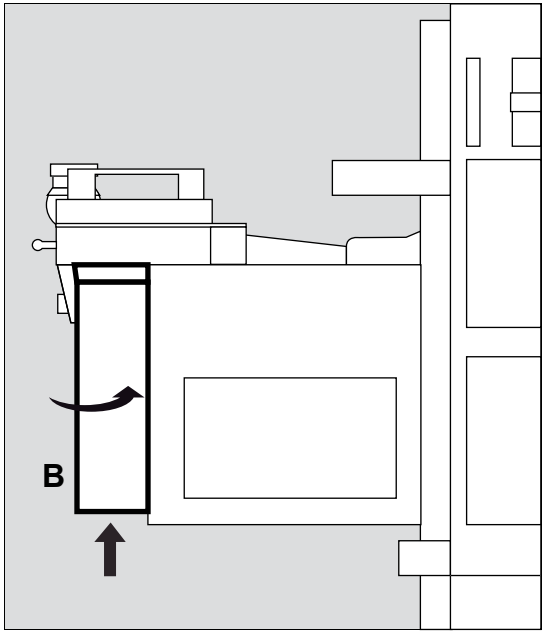
L'assorbente è corrosivo ed è fortemente irritante per gli occhi, la pelle e il tratto respiratorio. Evitare versamenti quando si maneggia l'assorbente.

Raccomandazione:

Utilizzare solo Drägersorb 800 Plus o Drägersorb FREE!

NOTA

Non utilizzare calce friabile poiché un carico di polvere elevato può pregiudicare il funzionamento di Primus.



3 Inserire il canestro assorbitore dal basso nel sistema respiratorio (B) e ruotarlo verso destra fino all'arresto.
In alternativa al canestro assorbitore Drägersorb CLIC si può impiegare anche il canestro assorbitore multiuso descritto qui, vedi le istruzioni per l'uso di Drägersorb CLIC.

Se il sistema respiratorio non viene usato entro le successive 24 ore:

- Riempire il canestro assorbitore con la calce sodata poco prima dell'uso!
- Ripristinare il registro delle sostituzioni della calce sodata sulla data corrente premendo il tasto dello schermo ***calc. sod. cambiata***, vedi pagina 76.

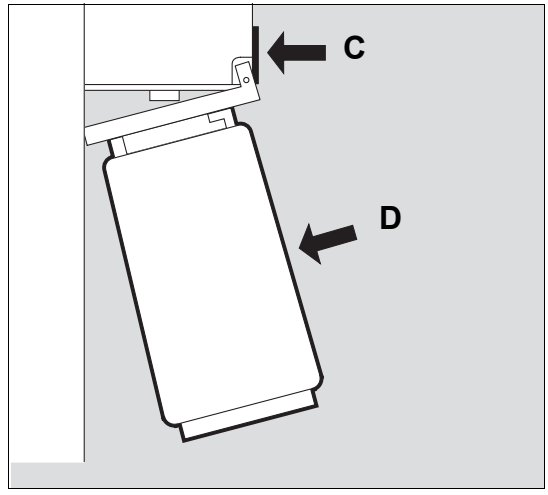
Canestro assorbitore monouso Drägersorb CLIC

Far installare l'adattatore appropriato da personale qualificato, ad esempio da DrägerService.

NOTA

Il canestro assorbitore monouso deve essere inserito in posizione con uno scatto prima di accendere Primus, in modo che venga incluso nel test perdite e compliance della macchina.

Per collegare il canestro assorbitore:



4 Premere il tasto (C); l'attacco ruota verso l'esterno.

5 Prima del montaggio, agitare il nuovo canestro assorbitore monouso, per esempio capovolgendolo più volte, in modo da separare i granuli di calce sodata.

6 Rimuovere il sigillo dal nuovo canestro assorbitore monouso.

7 Inserire il nuovo canestro assorbitore monouso nell'attacco (D) e

8 Spingerlo nella macchina fino all'innesto.

9 Ripristinare il registro delle sostituzioni della calce sodata sulla data corrente premendo il tasto dello schermo ***calc. sod. cambiata***, vedi pagina 76.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni al paziente.

La calce sodata perde umidità. Generalmente, se l'umidità scende al di sotto del valore minimo impostato, possono avvenire reazioni indesiderate indipendentemente dal tipo di calce e dall'anestetico da inalazione utilizzati:

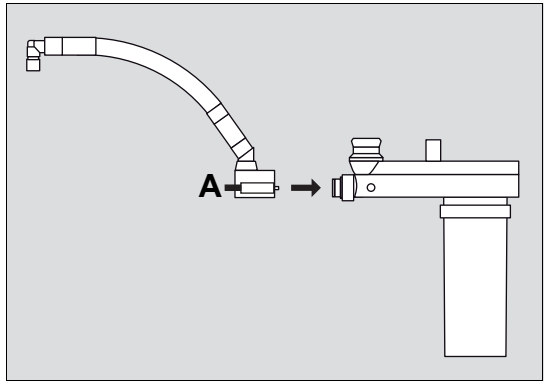
- **assorbimento ridotto di CO_2,**
- **maggiore generazione di calore nella calce sodata e quindi maggiore temperatura dei gas di inspirazione,**
- **formazione di CO,**
- **assorbimento e/o decomposizione dell'anestetico da inalazione.**

Queste reazioni potrebbero rappresentare un pericolo per il paziente.

Se si utilizzano gas asciutti, risciacquare solo brevemente il sistema per anestesia e solo se necessario.

Osservare le istruzioni per l'uso di Drägersorb 800 Plus o della calce sodata Drägersorb FREE.

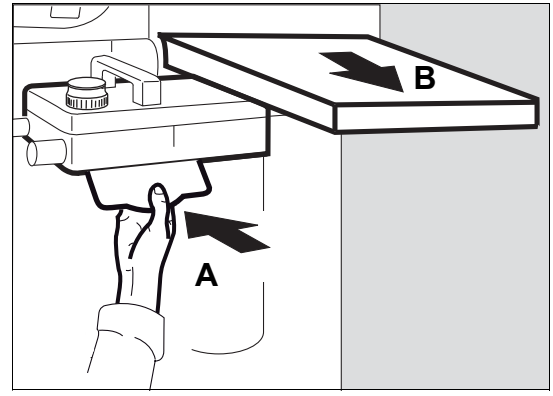
Installazione del braccio flessibile (opzionale) e del pallone respiratorio manuale



1 Posizionare l'attacco del braccio (A) sul sistema respiratorio e serrare con le due viti zigrinate.

2 Assicurarsi che il braccio sia fissato saldamente!

Inserire la testata paziente

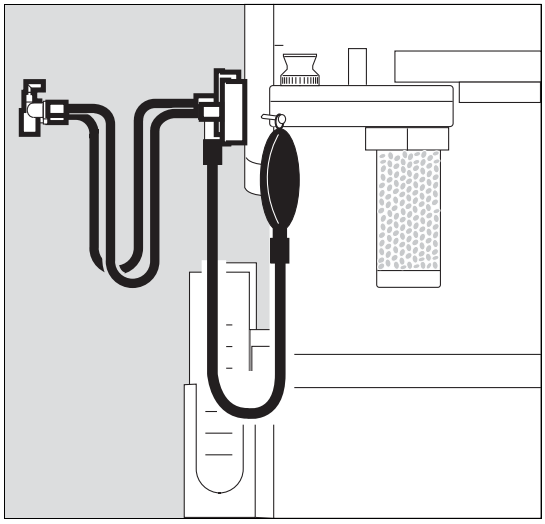


1 Spingere lentamente la testata paziente (A) fino all'innesto.

2 Assicurarsi che nessun tubo flessibile o altro componente rimanga inceppato nella chiusura del cassetto.

3 Estrarre il ripiano (B).

Collegamento del sistema collegato al paziente



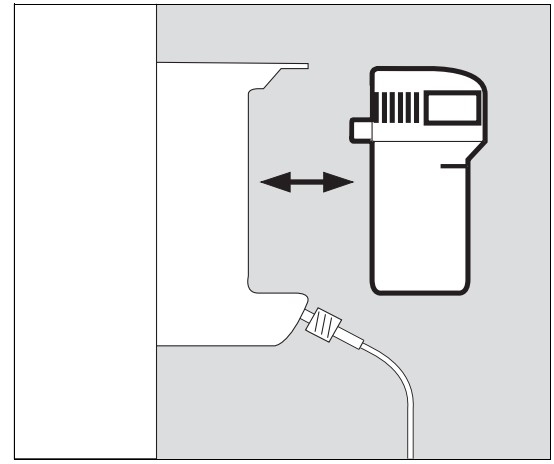
1 Innestare i filtri antimicrobici (opzionali) sui raccordi di inspirazione e/o espirazione del sistema respiratorio fino all'incastro ben percepibile.

2 Collegare i componenti del sistema di tubi (tubi respiratori, raccordo a Y, connettore e filtro opzionale per il raccordo a Y) e appendere il pallone respiratorio al gancio.
Vedi "Collegamento del sistema collegato al paziente" a pagina 56.

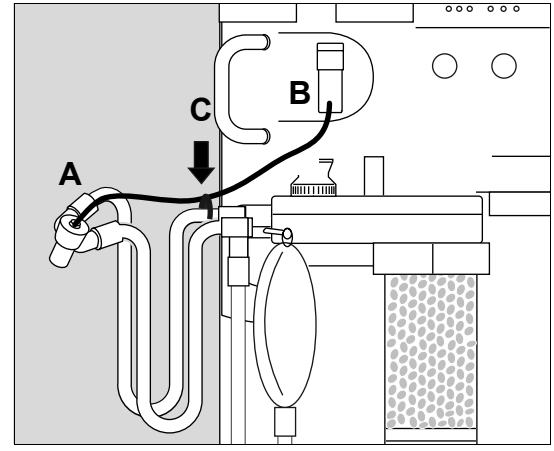
AVVERTENZA
Rischio di ustioni.

Le mascherine o i tubi respiratori conduttivi possono causare ustioni durante la chirurgia con elettrobisturi (HF).

Non utilizzare questi tipi di tubi e mascherine durante la chirurgia con elettrobisturi (HF).



3 Inserire frontalmente il raccogli condensa.



4 Avvitare il tubo di campionamento con i raccordi Luer Lock al raccordo a Y (A) e al raccogli condensa (B).

5 Accertarsi che il tubo di campionamento sia guidato correttamente utilizzando il relativo morsetto (C) che deve essere fissato al raccordo espiratorio del sistema respiratorio.

NOTA

Primus (senza accessori) non include componenti contenenti lattice.

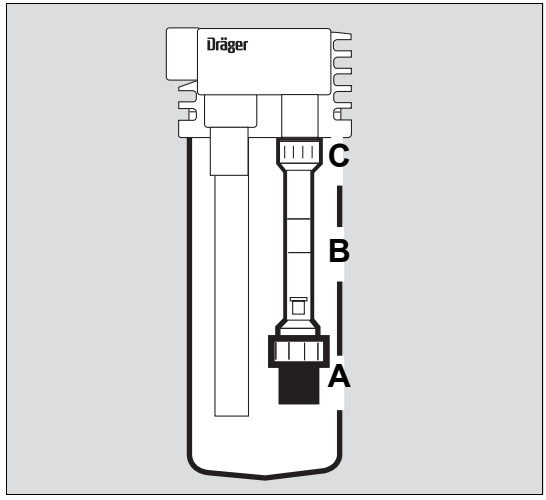
Per un impiego senza lattice:

Usare un pallone respiratorio e tubi respiratori privi di lattice.

NOTA

Utilizzare solo tubi di campionamento originali, altri tipi di tubi possono modificare i dati tecnici dell'apparecchio.

Collegamento del sistema di scarico dei gas anestetici AGS

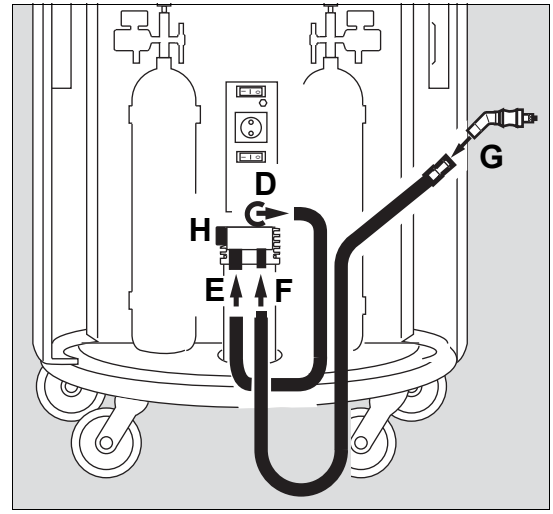


1 Montare il filtro antipolvere (A), serrare il dado di accoppiamento.

2 Avvitare la tubatura del flusso (B).

3 Serrare il dado di accoppiamento (C).

4 Inserire di nuovo il contenitore per il volume residuo.



5 Collegare il tubo di trasferimento grigio agli ugelli di scarico (D) di Primus e sul sistema AGS (E).

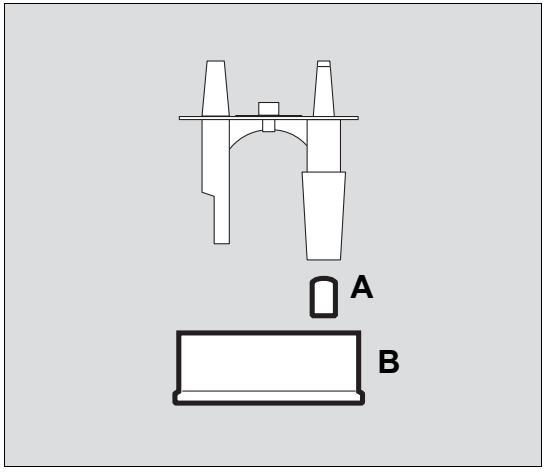
6 Collegare il tubo di scarico al rispettivo ugello AGS del sistema (F).

7 Collegare il tubo di scarico al connettore di scarico (G).

8 Assicurarsi che il secondo raccordo del sistema di scarico (H) sia ben chiuso con la vite di tenuta.

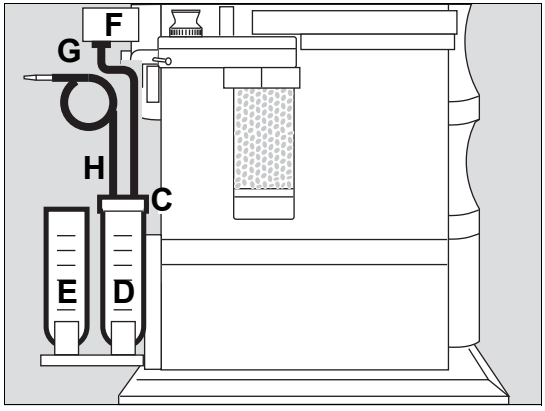
Consultare le istruzioni per l'uso del sistema di scarico dei gas anestetici AGS.

Montare l'aspiratore di secreto



1 Inserire il galleggiante della sicurezza di troppo pieno (A) nel tubo di mandata fino all'innesto. Il galleggiante può muoversi liberamente e non si stacca.

2 Agganciare in modo uniforme il manicotto in silicone al coperchio della bottiglia di raccolta del secreto (B).



3 Portare il coperchio della bottiglia sul manicotto di silicone e inserirlo (C).

4 Posizionare la bottiglia di raccolta del secreto nel manicotto interno (D) e la bottiglia di risciacquo nel manicotto esterno (E).

Se si fa uso del contenitore monouso VacuSmart:

- Disporre il contenitore VacuSmart nella bottiglia di raccolta del secreto e premere saldamente il manicotto.

5 Montare il filtro sulla parte inferiore dell'aspiratore endotracheale (F).

6 Innestare il tubo del vuoto sull'uscita del filtro dell’aspiratore endotracheale (G) e sull’attacco sottile del coperchio.

7 Innestare il tubo di aspirazione sull’attacco spesso del coperchio (H).

Manutenzione

Definizioni 212

Sostituzione o svuotamento del raccogli condensa 213

Svuotamento del raccogli condensa. 214
Sostituzione del raccogli condensa 214

Sostituzione del sensore O_2 215

Definizioni

Ispezione	esame della condizione effettiva
Manutenzione ordinaria	misure volte al mantenimento della condizione specificata
Riparazione	misure volte al ripristino della condizione specificata
Manutenzione	ispezione, assistenza e riparazione, in base alle necessità
Manutenzione preventiva	misure di manutenzione effettuate a intervalli regolari

Pulire e disinfettare il dispositivo o parti di esso prima di ogni procedura di manutenzione, anche in caso di invio per riparazione.

Intervalli organizzativi	
Ispezione e riparazione	ogni sei mesi
Intervalli specificati dall'utente	
Filtro AGS	Sostituire se ostruito.
Filtro dell'aspiratore endotracheale	Sostituire ogni due settimane.
Membrana paziente superiore unità ventilatore	Sostituire al più tardi dopo 1 anno.
Raccogli condensa	Sostituire in caso di sporcizia o se appare il messaggio ***RACC.COND. LIN.CAMP.?***, (se il tubo di campionamento non è ostruito e non è piegato); ma almeno ogni 4 settimane. Smaltimento, vedi pagina 218.
Sensore O_2 – cella combustibile	Sostituire se non è possibile alcuna calibrazione e se viene visualizzato il messaggio ***GUASTO SENS. O_2***. Smaltimento, vedi pagina 218.
Sensore O_2 – misurazione paramagnetica	La sostituzione dei sensori O_2 non viene effettuata in caso di misurazione di O_2 paramagnetica (opzionale).
Sensore di flusso	**NOTA** Sostituire se non è possibile alcuna calibrazione e se appare un messaggio di allarme. Consultare le istruzioni per l'uso del sensore di flusso.

Sostituzione solo da personale qualificato	
Tappetino filtrante modulo gas paziente	Deve essere sostituito da personale qualificato ogni 12 mesi.
Tappetino filtrante, alimentazione	
Filtro antipolvere unità ventilatore	
O-ring del sistema ad innesto per Vapor	
O-ring per supporto, raccogli condensa	
Tubo Nafion modulo gas paziente con filtro antibatterico/antivirale	Deve essere sostituito da personale qualificato ogni 2 anni.
Tappetino filtrante coperchio cassa	
Filtro sinterizzato, ingresso gas	
Membrana PEEP sistema respiratorio	
Man.Spont.-Membrana per commutazione	
O-ring tra piastra delle valvole e coperchio della membrana del sistema respiratorio.	
Membrana paziente inferiore unità ventilatore + O-ring	Deve essere sostituita da personale qualificato ogni 3 anni.
Batteria ricaricabile al piombo-gel UPS	Fare sostituire da personale qualificato quando viene visualizzato il messaggio ***BATTERIA SCARICA*** o ogni 3 anni. Smaltimento, vedi pagina 218.

La documentazione tecnica per l'utente viene fornita a richiesta, secondo CEI/EN 60601.

Sostituzione o svuotamento del raccogli condensa

Il raccogli condensa sulla parte frontale del dispositivo deve impedire che nella misurazione del gas si formino condensa e batteri.

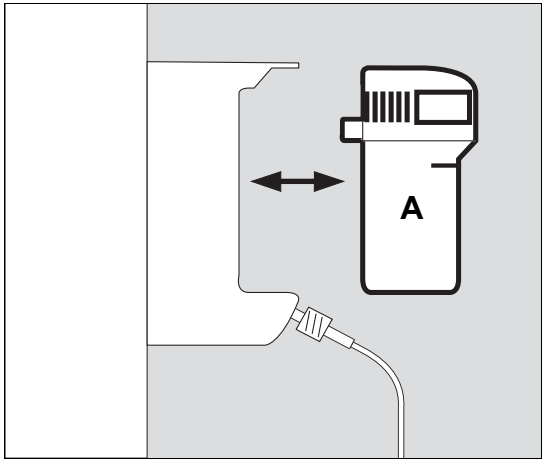
AVVERTENZA

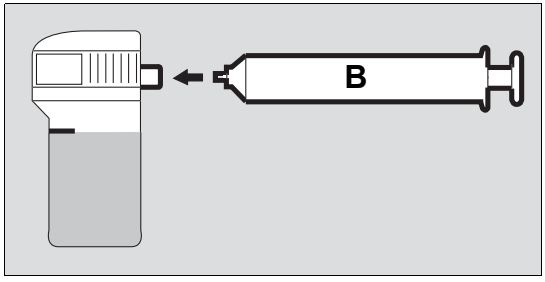
Rischio di misurazione gas disturbata e guasto al dispositivo.

Se alcool o mezzi detergenti/disinfettanti entrano in contatto con la parte interna del raccogli condensa possono danneggiare la membrana e il sistema di misurazione.

Non utilizzare queste sostanze e non lavare, risciacquare o sterilizzare il raccogli condensa.

Svuotamento del raccogli condensa





Se

– il livello ha raggiunto la marcatura superiore oppure
– sul monitor appare un messaggio di guasto.

1 Estrarre il raccogli condensa (A) dal lato anteriore.

2 Inserire una siringa vuota (B) senza ago (min. 20 mL) nell'attacco.

3 Aspirare l'acqua, rimuovere la siringa piena e smaltire, vedi pagina 218.

4 Inserire il raccogli condensa fino all'innesto.

Sostituzione del raccogli condensa

Il raccogli condensa deve essere sostituito se

– sul monitor continua a comparire il messaggio di allarme anche dopo averlo svuotato
– se è molto sporco.

AVVERTENZA

Rischio di misurazione gas disturbata e guasto al dispositivo.

Se il raccogli condensa viene utilizzato per un periodo più lungo del previsto, la membrana potrebbe diventare fragile e consentire all'acqua e ai batteri di penetrare nel sistema di misurazione. Tale contaminazione influenza la misurazione del gas che può non riuscire.

Il raccogli condensa deve essere sostituito dopo quattro settimane di utilizzo.

Per sostituirlo:

1 Estrarre il raccogli condensa dal lato anteriore, smaltire con i rifiuti domestici. Osservare il regolamento d'igiene della struttura sanitaria!

2 Apporre la data aggiornata sul nuovo raccogli condensa nell'apposito spazio!

3 Inserire il nuovo raccogli condensa fino all'innesto.

Sostituzione del sensore O_2

Il sensore O_2 può essere sostituito quando si accende o si spegne l'apparecchio. Se si sostituisce il sensore con il dispositivo spento, eseguire l'autotest al fine di avviare una nuova calibrazione.

La sostituzione di sensori O_2 non viene effettuata in caso di misurazione di O_2 paramagnetica (opzionale).

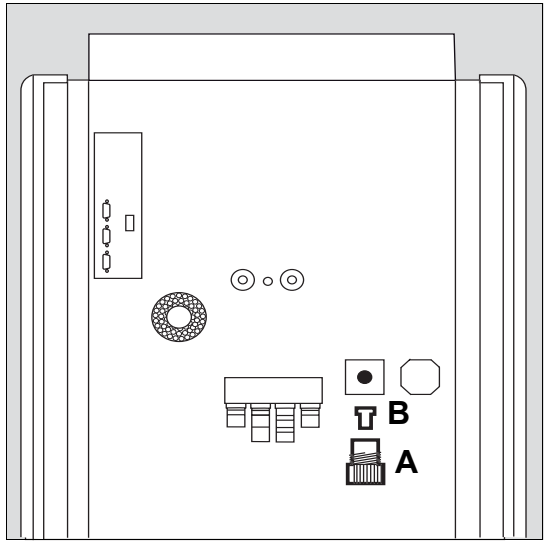
Il sensore O_2 si trova sul retro del dispositivo.

Esso deve essere sostituito se

– viene visualizzato il messaggio ***GUASTO SENS. O_2*** o

– non è più possibile calibrare il sensore.

Per sostituirlo:



1 Svitare la vite (A).

2 Estrarre dalla vite il sensore O_2 logorato (B) e innestare un nuovo sensore O_2 nella vite.

Avvitare la vite.

- Smaltire il sensore O_2 logorato, vedi pagina 218.

Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota

Smaltimento

Smaltimento delle batterie e dei sensori O_2 218

Smaltimento e svuotamento del raccogli condensa 218

Smaltimento del dispositivo usato 218

Smaltimento delle batterie e dei sensori O_2

Batterie e sensori O_2:

- Non gettarli mai nel fuoco, pericolo di esplosione!
- Non aprirli mai con forza, pericolo di ustioni da sostanze chimiche!
- Non ricaricare mai le batterie.

Le batterie sono rifiuti speciali.

- Smaltirle conformemente alle norme locali sullo smaltimento dei rifiuti.

I sensori O_2 logorati possono essere anche rispediti alla Dräger Medical.

Smaltimento e svuotamento del raccogli condensa

La siringa piena e il raccogli condensa logorato possono essere smaltiti come rifiuti domestici.

Osservare il regolamento d'igiene della struttura sanitaria!

Smaltimento del dispositivo usato

Questo dispositivo è soggetto alla Direttiva UE 2002/96/CE (WEEE). In conformità alla sua registrazione secondo questa direttiva, non può essere smaltito nei punti di raccolta municipali per rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Dräger ha autorizzato un'azienda alla raccolta e allo smaltimento di questo dispositivo. Per chiedere il ritiro o per ulteriori informazioni, visitare il nostro sito Internet all'indirizzo www.draeger.com e accedere all'area DrägerService in cui è presente un collegamento a "WEEE". Se non si ha accesso al nostro sito Web, rivolgersi al centro Dräger locale.

Dati tecnici

Dati tecnici 220

Condizioni ambientali 220
Dosaggio gas freschi – miscelatore controllato elettronicamente 220
Ventilatore. 221
Sistema respiratorio 223
Uscita per gas freschi per sistemi di non reinalazione (opzionale) 224
Sistemi di misurazione 225
Interfacce 232
Caratteristiche di funzionamento 233
Classificazione 235
Uso di lattice 235
Normative nazionali e internazionali pertinenti. 235

Dichiarazione EMC 237

Informazioni generali 237
Linee guida e dichiarazione del produttore – Emissioni elettromagnetiche. 238
Linee guida e dichiarazione del produttore – Immunità elettromagnetica 238
Distanze di separazione raccomandate 240

Dati tecnici

Tutte le misurazioni e i dati di dosaggio sono validi a 20 °C (68 °F) e 1013 hPa (760 mmHg).

Condizioni ambientali

Durante il funzionamento

Temperatura[1)]	da 15 a 40 °C (da 59 °F a 104 °F)
	max. 35 °C (95 °F) per la carica della batteria
Umidità[1)]	dal 25 all'85 % (senza condensa)
Pressione[1)]	da 700 a 1060 hPa (da 525 a 795 mmHg)
Concentrazione di CO_2[1)]	da 300 a 800 ppm

Conservazione/trasporto

Temperatura[1)]	da –20 a 60 °C (da –4 a 140 °F)
	sensore O_2 max. 50 °C (max. 122 °F)
	batteria: da un min. –15 °C, ad un max. 40 °C (da un min. 5 ºF, ad un max. 104 ºF)
Umidità[1)]	dal 25 all'85 % (senza condensa)
Pressione[1)]	da 500 a 1060 hPa (da 375 a 795 mmHg)
Concentrazione di CO_2[1)]	non applicabile

Dosaggio gas freschi – miscelatore controllato elettronicamente

Concentrazione di O_2	da 21 a 100 Vol.% (in caso di N_2O come gas vettore min. 25 Vol.% oppure 200 mL/min – SORC)
Precisione	±5 % o 2 Vol.%; a seconda di quale dei due è il maggiore
Flusso di gas freschi	0 e 0,2 a 18 L/min flusso volume[2)]
A 0 L/min	+0,005 L/min
In un intervallo compreso tra 0,20 e 0,40 L/min	±0,04 L/min
A partire da 0,40 L/min	±10 %

1) Questi dati possono variare a seconda del tipo di unità di erogazione dei gas anestetici.
2) Il flusso di gas freschi consentito potrebbe essere limitato a seconda del vaporizzatore di gas anestetici utilizzato.

Flusso di O_2	>35 L/min
Flusso O_2 di emergenza	da 0 a 12 L/min
Precisione	±40 % o ±2 L/min, a seconda di quale dei due è il maggiore
Uscite opzionali	Per il collegamento dei flussometri di O_2 e l'aspirazione endotracheale. La pressione corrisponde alla pressione di entrata. La pressione alle uscite non è monitorata; questo monitoraggio deve essere assicurato dal dispositivo collegato.
Uscita Air	max. 70 L/min
Uscita O_2	max. 20 L/min

Ventilatore

Ventilatore a pistone a comando elettronico, ad alimentazione elettrica, disaccoppiato dai gas freschi

Modalità di ventilazione	***Modalità Volume***, ***Modalità Pressometrica***, ***Modalità Volume AF*** (opzionale), ***CPAP*** (opzionale) e ***Pressure Support*** (opzionale)
Regolazioni	
Limite di pressione *PMAX*	
In ***Modalità Volume*** e ***Modalità Volume AF***	(***PEEP*** +10) a 70 hPa [(***PEEP*** +10) a 70 cmH_2O]
Precisione	±10 % del valore impostato o almeno ±3 hPa (±3 cmH_2O)
Pressione di inspirazione *PINSP*	
In ***Modalità Pressometrica***	(***PEEP*** +5) a 70 hPa [(***PEEP*** +5) a 70 cmH_2O]
Precisione	±10 % del valore impostato o almeno ±3 hPa (±3 cmH_2O)

Volume corrente *VT* (con compensazione della compliance)

In ***Modalità Volume*** e ***Modalità Volume AF***	da 20 a 1400 mL[1)]
Con ***Pressure Support*** opzionale	da 5 a 1400 mL[1)]
Precisione	
Entro un intervallo compreso tra 5 e 150 mL	±10 % del valore impostato o almeno ±10 mL
A partire da 150 mL	±5 % del valore impostato o almeno ±15 mL

Frequenza	da 3 a 100/min
Precisione	±10 % del valore impostato o ±1/min, a seconda di quale dei due è il minore

Frequenza minima ***FreqMIN***

In ***Pressure Support***	da 3 a 20/min o ***OFF***
In ***Press. Support CPAP***	***OFF***
Precisione	±10 % del valore impostato o ±1/min, a seconda di quale dei due è il minore

TINSP	da 0,2 a 6,7 sec.
Rapporto inspiraz./espiraz. I:E	max. 5:1
Pausa inspiratoria ***TIP*:*TINSP***	da 0 a 60 %
Flusso inspiratorio	È dato da ***VT*** e ***TINSP***
In ***Modalità Volume***	da 0,1 a 100 L/min ±10 %
In ***Modalità Volume AF***	Max. 150 L/min +10 %
In ***Modalità Pressometrica***	Max. 150 L/min +10 %

PEEP

In ***Modalità Volume*** e ***Modalità Volume AF***	da 0 a 20 hPa (max. PMAX –10 hPa) [da 0 a 20 cmH2O (max. PMAX –10 cmH2O)]
In ***Modalità Pressometrica*** e ***Pressure Support***	da 0 a 20 hPa (max. PINSP –5 hPa) [da 0 a 20 cmH2O (max. PINSP –5 cmH2O)]
Precisione	±10 % del valore impostato o ±2 hPa (±2 cmH2O), a seconda di quale dei due è il maggiore[1)]

1) A causa delle misurazioni e delle perdite di gas (paziente e sistema per anestesia), il volume corrente massimo erogato può essere limitato con impostazioni ***PEEP*** elevate e lunghe pause espiratorie.

Δ PPS

In ***Modalità Volume***, ***Modalità Volume AF***e ***Modalità Pressometrica***	da 3 a 50 hPa (***PINSP*** max.) [da 3 a 50 cmH_2O (***PINSP*** max.)]
In ***Press. Support***	da 3 a 50 hPa (***PINSP*** max.) [da 3 a 50 cmH_2O (***PINSP*** max.)]
	da 0 a 2 hPa (da 0 a 2 cmH_2O) = ***Press. Support CPAP***

Trigger da 0,3 a 15 L/min. o ***OFF***

TRAMPA

In ***Modalità Pressometrica***, ***Modalità Volume AF*** e ***Pressure Support***	da 0 a 2 sec.

Sistema respiratorio

Volume totale (senza tubi respiratori, incluso canestro assorbitore)

In ***Man.Spont.***	Tipico 4,4 L
Durante ventilazione automatica	Tipico 4,7 L (incl. volume stantuffo)

Compliance (senza tubi respiratori)

In ***Man.Spont.***	Tipico 5,3 mL/hPa (5,3 mL/cmH_2O)
Durante ventilazione automatica	Tipico 2,4 mL/hPa (2,4 mL/cmH_2O)

Volume canestro assorbitore

Contenitore riutilizzabile del canestro assorbitore, pieno	1,5 L
Canestro assorbitore CLIC (Drägersorb CLIC 800 Plus)	1,3 L
Canestro assorbitore CLIC (Drägersorb CLIC Free)	1,2 L

Perdite sistema complessivo
(in conformità con ISO 8835-2) <150 mL/min a 30 hPa (30 cmH_2O)

Valvola di limitazione pressione APL

Campo di regolazione	da 5 a 70 hPa (da 5 a 70 cmH_2O)
Precisione, entro un intervallo compreso tra 5 e 15 L/min	±15 % del valore impostato o ±3 hPa (±3 cmH_2O), a seconda di quale dei due è il maggiore

Caduta di pressione a 30 L/min 2,8 hPa (2,8 cmH_2O) (umida e asciutta)

Resistenza (in conformità con ISO 8835-2, asciutta) con set di tubi per adulti M30146

Canestro assorbitore in funzionamento normale (riempito con Drägersorb 800 Plus)

Inspiratorio

A 5 L/min	–4,6 hPa (–4,6 cmH_2O)
A 10 L/min	–4,3 hPa (–4,3 cmH_2O)

Espiratorio

A 5 L/min	+4,0 hPa (+4,0 cmH_2O)
A 10 L/min	+4,2 hPa (+4,2 cmH_2O)

Drägersorb CLIC in funzionamento normale (riempito con Drägersorb 800 Plus)

Inspiratorio

A 5 L/min	–4,5 hPa (–4,5 cmH_2O)
A 10 L/min	–4,0 hPa (–4,0 cmH_2O)

Espiratorio

A 5 L/min	+4,2 hPa (+4,2 cmH_2O)
A 10 L/min	+4,3 hPa (+4,3 cmH_2O)

Limite minimo di pressione
(in conformità con ISO 8835-5) –3 hPa (–3 cmH_2O)

Uscita per gas freschi per sistemi di non reinalazione
(opzionale)

Raccordo	Cono ISO (maschio) diametro 22 mm con cono ISO (femmina) diametro 15 mm
Limite di pressione	Max. 80 hPa (80 cmH_2O) a 18 L/min
Flusso di gas freschi	da 0 e 0,2 a 18 L/minuto (per i valori di tolleranza vedi dosaggio dei gas freschi)

Sistemi di misurazione

Misurazione pressione (piezoresistiva)

Pressione respiratoria

Campo di misura	da –20 a 99 hPa (da –20 a 99 cmH_2O)
Risoluzione di visualizzazione	0,1 hPa (0,1 cmH_2O)
Precisione	±4 % del valore di misura o ±2 hPa (±2 cmH_2O), a seconda di quale dei due è il maggiore

PEEP, ***PICCO***, ***PLAT***, ***PMEAN***

Campo di misura	da –20 a 99 hPa (da –20 a 99 cmH_2O)
Risoluzione di visualizzazione	1 hPa (1 cmH_2O)
Precisione	±4 % del valore di misura o ±2 hPa (±2 cmH_2O), a seconda di quale dei due è il maggiore

Pressione respiratoria all'uscita gas freschi esterna

Campo di misura	da –20 a 99 hPa (da –20 a 99 cmH_2O)
Risoluzione della misurazione	0,1 hPa (0,1 cmH_2O)
Precisione	±8 % del valore di misura o ±3 hPa (±3 cmH_2O), a seconda di quale dei due è il maggiore

***PICCO*, *PMEAN* con uscita gas freschi esterna**

Campo di misura	da –20 a 99 hPa (da –20 a 99 cmH_2O)
Risoluzione di visualizzazione	1 hPa (1 cmH_2O)
Precisione	±8 % del valore di misura o ±3 hPa (±3 cmH_2O), a seconda di quale dei due è il maggiore

Pressione dell'alimentazione centrale

Campo di misura	da 0 a 9,8 kPa x 100 (da 0 a 140 psi)
Risoluzione di visualizzazione	0,1 kPa x 100 (1,5 psi)
Precisione	±4 % o ±0.2 kPa x 100 (±4 % o ±3 psi)

Pressione bombole[1)]

Campo di misura	da 0 a 250 kPa x 100 (da 0 a 3600 psi)
Risoluzione di visualizzazione	1 kPa x 100 (14 psi)
Precisione	±4 % o ±6 kPa x 100 (±4 % o ±87 psi)

Misurazione flusso (anemometria a filo caldo)

Flusso

Campo di misura	da –180 a 180 L/min
Risoluzione della misurazione	0,1 L/min
Precisione a 60 L/min	±8 % del valore di misura

Volume corrente *VT*

Campo di misura	da 0 a 9999 mL
Risoluzione di visualizzazione	1 mL
Precisione	±8 % del valore di misura o ±5 mL, a seconda di quale dei due è il maggiore

Delta *VT*

Campo di misura	da 0 a 9999 mL
Risoluzione di visualizzazione	1 mL
Precisione	±16 % o ±10 Vol.%; a seconda di quale dei due è il maggiore

Volume *VTINSP*

Campo di misura	da 0 a 9999 mL
Risoluzione di visualizzazione	1 mL
Precisione	±8 % del valore di misura o ±5 mL, a seconda di quale dei due è il maggiore

1) Valida per regolatori di pressione Silverline.

Volume minuto *MV*

Campo di misura	da 0 a 99,9 L/min
Risoluzione di visualizzazione	0,1 L/min
Precisione	±8 % del valore di misura o ±0,1 L/min, a seconda di quale dei due è il maggiore

Compliance *CPAZ*

Campo di misura	da 0 a 250 mL/hPa (da 0 a 250 mL/cmH_2O)
Risoluzione di visualizzazione	0,1 mL/hPa (0,1 mL/cmH_2O)
Precisione	±15 % del valore di misura o ±0,5 mL/hPa (±0,5 mL/cmH_2O), a seconda di quale dei due è il maggiore

MVLEAK

Campo di misura	da 0 a 9,99 L/min
Risoluzione di visualizzazione	0,01 L/min
Precisione	±15 % di (***MVESP*** + ***MVLEAK***) o ±0,1 L/min, a seconda di quale dei due è il maggiore

Misurazione frequenza

Frequenza (*Freq.*)

Campo di misura	da 1 a 100/min
Risoluzione di visualizzazione	1/min
Precisione	±10 % o ±1/min., a seconda di quale dei due è minore (da 6 a 100 al minuto) ±0,3 al minuto (<6 al minuto)

O_2, CO_2 e misurazione gas anestetici

Misurazione side stream (il flusso aspirato viene riconvogliato nel sistema respiratorio e considerato nella misurazione e nel dosaggio); tutte le misurazioni in condizioni di calibrazione ATPS, velocità di aspirazione NTPD

Velocità di aspirazione[1)]	150 mL/min. ±20 mL/min.	200 mL/min. ±20 mL/min.
Tempo di ritardo dell'aspirazione (valore tipico; in funzione del tubo di campionamento in uso)	Meno di 4 secondi	Meno di 4 secondi
Tempo di risposta $t_{10..90}$ O_2		
Modulo misurazione gas con cella combustibile (temperatura ambiente ≥20 °C)	Inferiore a 650 ms	Inferiore a 650 ms
Modulo misurazione gas con misurazione O_2 paramagnetica	Non disponibile	Inferiore a 500 ms
Tempo di risposta $t_{10..90}$ CO_2	Inferiore a 500 ms	Inferiore a 350 ms
Tempo di risposta $t_{10..90}$ gas anestetico	Inferiore a 500 ms	Inferiore a 500 ms

Misurazione O_2 – elettrochimica (cella combustibile)

Campo di misura	da 5 a 100 Vol.%	
Risoluzione della misurazione	0,1 Vol.%	
Risoluzione di visualizzazione (per insp. O_2, esp. O_2)	1 Vol.%	
Precisione	Quando calibrata con aria:	Quando calibrata con 100 Vol.% O_2:
	±3 Vol.% entro un campo di misura da 5 a 50 Vol.%	±3 Vol.% entro un campo di misura da 5 a 100 Vol.%
	±5 Vol.% entro un campo di misura da 50 a 100 Vol.%	

1) Il rispettivo valore dipende dal PGM in uso, visualizzato nella pagina Informazioni Sistema.

Misurazione O_2 – paramagnetica

Campo di misura	da 0 a 100 Vol.%
Risoluzione della misurazione	0,1 Vol.%
Risoluzione di visualizzazione (per insp. O_2, esp. O_2)	1 Vol.%
Precisione	±3 Vol.% entro un campo di misura da 0 a 100 Vol.%

Misurazione CO_2 (spettrometria a infrarosso)

Campo di misura	da 0 a 76 mmHg (a una pressione ambiente di 1013 hPa/760 mmHg)
Risoluzione della misurazione	1 mmHg
Risoluzione di visualizzazione (per etCO_2, inCO_2)	1 mmHg
Precisione	±3,8 mmHG o ±12 % del valore di misura, a seconda di quale dei due è il maggiore

Misurazione gas anestetici (spettrometria a infrarosso)

Tutti i valori sono riportati in Vol.% a 1013 hPa (760 mmHg) di pressione ambiente

Campo di misura dei gas anestetici	
Alotano	da 0 a 8,5 Vol.%
Isoflurano	da 0 a 8,5 Vol.%
Enflurano	da 0 a 10 Vol.%
Sevoflurano	da 0 a 10 Vol.%
Desflurano	da 0 a 20 Vol.%
Risoluzione della misurazione	0,1 Vol.%
Risoluzione del valore visualizzato (per agente anestetico di inspirazione ed espirazione)	0,1 Vol.%
Precisione[1)]	±(0,15 Vol.% +15 % rel.)

1) A frequenze respiratorie fino a 60/min e un rapporto insp./esp. di 1:1.

Campo di misurazione N_2O	da 0 a 100 Vol.%
Risoluzione della misurazione	0,1 Vol.%
Risoluzione del valore visualizzato (per insp. ed esp. N_2O)	1 Vol.%
Precisione	±(2 Vol.% + 8 % rel.)
MAC (xMAC)	
Campo di misura	da 0 a 9,9
Risoluzione del valore visualizzato	0,1
Precisione	Valore derivato dai valori di misura dei gas
Rilevamento gas anestetici	Automatico
Gas anestetico primario	Min. 0,3 Vol.% (come valore tipico 0,15 Vol.%)
Gas secondario	Almeno: a 0,4 Vol.%[1)], diventa gas primario se il valore espiratorio xMAC supera di più di 0,2 MAC quello del gas fino a quel punto considerato primario
Sensibilità trasversale	Nessuna in riferimento ad alcol (<3000 ppm), acetone (<1000 ppm), metano, vapore acqueo, NO e CO
Deriva della precisione di misurazione	Compensata da azzeramento ciclico

1) Eccezione: a una concentrazione di desflurano superiore a 4 Vol.%, ha luogo un rilevamento della miscela almeno quando la concentrazione del secondo gas anestetico aumenta fino ad oltre il 10 % della concentrazione di desflurano.

Misurazione dei consumi

Consumo gas freschi per caso	da 0 a 9999 L per gas (O_2, N_2O, AIR; vengono considerati solo i gas freschi applicati dal miscelatore di gas)
Precisione	±10 % o ±1 L, a seconda di quale dei due è il maggiore
Risoluzione	1 L
Consumo totale gas per caso (liquidi)	da 0 a 3000 mL per gas (alotano, isoflurano, enflurano, sevoflurano, desflurano)
Precisione	come valore tipico ±25 % o ±2 mL, a seconda di quale dei due è il maggiore
Risoluzione	1 mL
Consumo di gas per uptake paziente per caso (liquidi)	da 0 a 3000 mL per gas (alotano, isoflurano, enflurano, sevoflurano, desflurano)
Precisione	come valore tipico ±25 % o ±2 mL, a seconda di quale dei due è il maggiore
Risoluzione	1 mL

Misurazione SpO_2 – assorbimento luce (opzionale)

Il pletismogramma visualizzato è un'indicazione relativa dell'ampiezza di pulsazione. La sua scala non è assoluta e può essere utilizzato solamente per la valutazione della qualità della misurazione di SpO_2.

Campo di misurazione SpO_2	da 1 a 100 %
Risoluzione del valore visualizzato	1 %
Precisione	dipende dal modello del sensore, vale per DS-100 A
Adulti	
Entro un intervallo compreso tra 70 e 100 % SpO_2	±3 %
Neonati	
Entro un intervallo compreso tra 70 e 100 % SpO_2	±4 %
Tempo di aggiornamento	Una volta per pulsazione
Frequenza cardiaca	da 20 a 250/min
Risoluzione del valore visualizzato	1/min
Precisione	±3/min

Sensori

Tipo	Sensori Nellcor con tecnologia OxiMax
Lunghezze d'onda	660 nm (rosso) 920 nm (infrarosso)
Energia del raggio	Infrarosso da 1,5 a 4 mW Rosso standard da 0,8 a 3 mW
Segnale di pulsazione acustico	Viene generato un tono per ogni pulsazione rilevata. L'altezza del tono è proporzionale alla saturazione di ossigeno. Aumentando la saturazione, aumenta l'altezza.
Altezza del tono	L'altezza del tono è conforme alle specifiche Nellcor.

Interfacce

2 interfacce seriali: COM 1 e COM 2

COM 1 e COM 2

Protocollo	MEDIBUS[1)] (COM 2 senza dati in tempo reale)
Attacco	Sub-D 9 poli, isolamento galvanico 1,5 kV
Assegnazione dei pin	
1	NC, not connected
2	TX, transmit
3	RX, receive
4	DTR, data terminal ready
5	GND, ground
6	DSR, data set ready
7	RTS, request to send
8	CTS, clear to send
9	NC, not connected
Schermatura	DTR e DSR come anche RTS e CTS sono collegati internamente. L'handshake hardware non viene supportato.

1) Tempo di ritardo del sistema di allarme = 600 ms (valore tipico).

Regolazioni	1200 o 9600 Baud parità pari 8 bit dati 1 bit stop
Sistema EV (Dräger Base)	Alimentazione per sistema EV
SA-Bus	Solo per finalità interne; disponibile a seconda della configurazione
SpO_2	Per il collegamento di un sensore SpO_2
COM 3	Disponibile a seconda della configurazione; nessuna funzionalità

Caratteristiche di funzionamento

Tensione d'esercizio	da 100 a 240 V~, 50/60 Hz, 12,4 A max.
Assorbimento di corrente	200 W come valore tipico, max. 2,5 kW con erogazione di corrente dalle uscite supplementari
Alimentazione di corrente continua	Con le batterie completamente cariche: almeno 30 minuti; in funzione dei parametri di ventilazione fino a 90 min (le prese ausiliari non vengono alimentate)
Prese di alimentazione ausiliarie	2 uscite con interruttore automatico a 4 A ciascuna o 3 uscite con fusibili a 2 A ciascuna
Attacco per lampadine alogene opzionali	12 V max. 20 W

Alimentazione gas compresso all'ingresso pressione centrale dell'apparecchio

O_2	da 2,7 a 6,9 kPa x 100 a max. 125 L/minuto (da 39 psi a 100 psi a max. 125 L/minuto) (incl. max. flusso di uscita), 105 L/min (senza uscita O_2 opzionale)
N_2O	da 2,7 a 6,9 kPa x 100 a max. 55 L/minuto (da 39 psi a 100 psi a max. 55 L/minuto)
AIR	da 2,7 a 6,9 kPa x 100 a max. 125 L/minuto (da 39 psi a 100 psi a max. 125 L/minuto) (incl. max. flusso di uscita), 55 L/min (senza uscita AIR opzionale)
Punto di condensa	>5 °C (>41 °F) a temperatura ambiente
Contenuto di olio	<0,1 mg/m^3
Particelle	aria priva di polvere (filtrata da una membrana con pori <1 µm)

Consumo gas propellente Nessun consumo

Emissioni di rumore Pressione acustica (misurata in un campo libero in conformità con ISO 3744) a un'altezza di 1,5 m in una distanza di 1 m dalla parte anteriore del sistema per anestesia:

L_{pmin} (Standby)	≤35 dB(A)
L_{pmax} ("Picco" durante la ventilazione)	≤46 dB(A)
$L_{eq5\ cicli}$	≤42 dB(A)

Dimensioni[1] (L x A x P)

Primus	80 cm x 137 cm x 80 cm (circa 31,5 in x 53,9 in x 31,5 in)
Primus versione pensile/a parete	64 cm x 97 cm x 54 cm (25,2 in x 38,2 in x 21,3 in)
Ripiano superiore (L x P)	43 cm x 29 cm (16,9 in x 11,4 in)
Sistema respiratorio (L x A x P)	37,5 cm x 40,5 cm x 34,5 cm (14,8 in x 15,9 in x 13,6 in)

1) Possibili deviazioni a seconda della configurazione.

Peso[1] (funzionale senza vaporizzatori e bombole del gas di riserva)

Primus	115 kg (253,5 lbs.)
Sistema respiratorio senza calce sodata	4,4 kg (9,7 lbs.)

Schermo

Schermo piatto, a colori, TFT,
diagonale dello schermo da 12,1", 800 x 600 pixel

Categoria di protezione

Apparecchio	I, in conformità con IEC 60601-1
Classe IP in conformità con IEC 529	X0
Sensore SpO_2 (ugelli del sistema respiratorio)	Tipo BP con isolamento galvanico dal conduttore di protezione

Compatibilità elettromagnetica

Testato in conformità con IEC 60601-1-2

Classificazione

come da direttiva 93/42 CEE, Allegato IX	Classe II b

UMDNS-Code

Universal Medical Device Nomenclature System – sistema universale per la nomenclatura di dispositivi medici	10-134

Uso di lattice

Primus è privo di lattice.

Per un impiego senza lattice si devono usare anche palloni e tubi di respirazione privi di lattice

1) Possibili deviazioni a seconda della configurazione.

Normative nazionali e internazionali pertinenti

EN ISO 14971:2001-03 Dispositivi medici
Applicazione della gestione del rischio ai dispositivi medici

EN 60601-1 Apparecchiature elettromedicali
Parte 1: Requisiti generali in materia di sicurezza (IEC 60601-1, 1996)

EN 60601-1-1:1992, Apparecchiature elettromedicali
Parte 1: Disposizioni generali per la sicurezza,
norma collaterale: Requisiti per la sicurezza dei sistemi elettromedicali

IEC 60601-1-2:2001 Apparecchiature elettromedicali
Parte 1-2: Disposizioni generali per la sicurezza,
norma collaterale: Compatibilità elettromagnetica
Prescrizioni e prove

DIN EN 60601-1-4:2001-04/IEC 60601-1-4:1996+A1:1999 Apparecchiature elettromedicali
Parte 1: Disposizioni generali per la sicurezza
4a norma collaterale: Requisiti per la sicurezza dei sistemi elettromedicali elettronici programmabili

IEC 60601-1-8, seconda edizione 2006-10: Apparecchiature elettromedicali
Parte 1-8: Disposizioni generali per la sicurezza,
norma collaterale: Requisiti generali, prove e linee guida per i sistemi di allarme nelle apparecchiature elettromedicali

ISO 8835-1/IEC 60601-2-13: 2003-07 Apparecchiature elettromedicali
Parte 2-13: Requisiti particolari per la sicurezza e prestazioni essenziali per gli apparecchi per anestesia

CSA Z168.3-97 Macchine per anestesia per uso medico

AS/NZS 3200.2.13:1999 Apparecchiature elettromedicali
Parte 2.13: Requisiti particolari per la sicurezza
Apparecchi per anestesia

DIN EN 60601-2-49:2002-12/IEC 60601-2-49:2001 Apparecchiature elettromedicali
Parte 2-49: Requisiti particolari per la sicurezza di dispositivi multifunzionali di monitoraggio pazienti

ISO 8835-2:1999 Sistemi per anestesia inalatoria,
Parte 2: Sistemi respiratori per anestesia per adulti

CAN/CSA Z168.9-92 Sistemi respiratori per l'uso in anestesia

AS/NZS 2496:1995 Accessori respiratori per scopi anestetici nell'uomo

DIN EN ISO 8835-5:2005 Sistemi per anestesia inalatoria,
Parte 5: Sistemi di ventilazione per anestesia

Informazioni per le istruzioni per l'uso

Osservare le condizioni operative di qualsiasi apparecchiatura supplementare utilizzata che potrebbero limitare l'area di impiego del sistema complessivo.

I vaporizzatori come anche gli anestetici impiegati possono limitare l'area di impiego dell'apparecchio in riferimento alla gamma di temperature e al flusso di gas freschi.

Se con la macchina per anestesia vengono utilizzate apparecchiature supplementari, occorre consultarne i relativi manuali dell'operatore.

Dichiarazione EMC

Informazioni generali

La conformità EMC di Primus include l'uso dei seguenti cavi esterni, trasduttori e accessori:

Descrizione	**N. di ordinazione**
Cavo di alimentazione elettrica, 16 A, 5 m	86 01 589 e altri
Cavo RS 232	86 01 474
Cavo di prolunga per sensore SpO_2	86 00 859, 57 20 071
Cavo di collegamento base Dräger	86 02 718
Sensore digitale SpO_2 DS100A	72 62 764
Riduttore di pressione O_2	86 03 465
Riduttore di pressione N_2O	86 03 464

Primus non deve essere utilizzato in prossimità o sopra/sotto altre apparecchiature; se ciò fosse inevitabile, sarà necessario verificare che Primus funzioni normalmente nella configurazione in cui verrà impiegato.

Linee guida e dichiarazione del produttore – Emissioni elettromagnetiche

Primus è previsto per l'uso nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito. L'utente di Primus deve assicurare che venga utilizzato nell'ambiente indicato.

Emissioni	**Conformità in base a**	**Ambiente elettromagnetico**
Emissioni RF (CISPR 11)	Gruppo 1	Primus utilizza energia a RF solo per le funzioni interne, pertanto, tali emissioni sono molto basse e non dovrebbero causare interferenze alle apparecchiature elettroniche adiacenti.
	Classe A	L'apparecchio è adatto per l'uso in tutti gli edifici diversi da quelli privati e da quelli collegati direttamente alla rete di alimentazione elettrica pubblica a bassa tensione che rifornisce l'elettricità per usi domestici.
Emissioni armoniche (IEC 61000-3-2)	Non applicabile	
Fluttuazioni della tensione/sfarfallii (IEC 61000-3-3)	Non applicabile	

Informazioni sulle emissioni elettromagnetiche (IEC 60101-1-2: 2001, tabella 201)

Linee guida e dichiarazione del produttore – Immunità elettromagnetica

Primus è previsto per l'uso nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito. L'utente di Primus deve assicurare che venga utilizzato nell'ambiente indicato.

Immunità da	**IEC 60601-1-2 - livello del test**	**Livello di conformità (di Primus)**	**Ambiente elettromagnetico**
Scariche elettrostatiche, ESD (IEC 61000-4-2)	Scariche a contatto: ±6 kV Scariche in aria: ±8 kV	±6 kV ±8 kV	I pavimenti devono essere in legno, cemento o piastrelle in ceramica. Se i pavimenti sono rivestiti di materiale sintetico, l'umidità relativa deve essere almeno del 30 %.

Immunità da	**IEC 60601-1-2 - livello del test**	**Livello di conformità (di Primus)**	**Ambiente elettromagnetico**
Transitori/Treni elettrici veloci (IEC 61000-4-4)	Sulle linee di alimentazione: ±2 kV Linee di ingresso/uscita più lunghe: ±1 kV	±2 kV ±1 kV	La qualità dell'alimentazione elettrica di rete deve essere pari a quella di ambienti ospedalieri o pubblici.
Sovracorrenti su linee di alimentazione (IEC 61000-4-5)	Modalità comune: ±2 kV Modalità differenziale: ±1 kV	±2 kV ±1 kV	La qualità dell'alimentazione elettrica di rete deve essere pari a quella di ambienti ospedalieri o pubblici.
Campi magnetici della frequenza di alimentazione 50/60 Hz (IEC 61000-4-8)	3 A/m	3 A/m	In prossimità di Primus non devono essere utilizzate apparecchiature con campi magnetici straordinari generati dalla frequenza di alimentazione (trasformatori, ecc.).
Cali di tensione e brevi interruzioni sulle linee di ingresso di alimentazione CA (IEC 61000-4-11)	Calo >95 %, 0,5 periodi Calo 60 %, 5 periodi Calo 30 %, 25 periodi Calo >95 %, 5 secondi	>95 %, 0,5 per. 60 %, 5 per. 30 %, 25 per. >95 %, 5 sec.	L'alimentazione elettrica di rete deve essere pari a quella di ambienti ospedalieri o pubblici. Se l'utente necessita di un funzionamento continuo durante le interruzioni dell'alimentazione, si raccomanda di alimentare Primus con un'unità UPS o una batteria.
RF irradiata (IEC 61000-4-3)	da 80 MHz a 2,5 GHz: 10 V/m	10 V/m	Distanza di separazione raccomandata tra trasmettitori portatili in RF con potenza di trasmissione PEIRP e Primus comprese le relative linee: (1,84 m x $\sqrt{P_{EIRP}}$)[1)]
RF accoppiata in linee (IEC 61000-4-6)	da 150 kHz a 80 MHz: 10 V entro bande ISM da 150 kHz a 80 MHz: 3 V fuori dalle bande ISM[2)]	10 V 3 V	Distanza di separazione raccomandata tra trasmettitori portatili in RF con potenza di trasmissione PEIRP e Primus comprese le relative linee: (1,84 m x $\sqrt{P_{EIRP}}$)[1)]

1) Per PEIRP deve essere inserita la "potenza irradiata isotropica equivalente" massima possibile dei trasmettitori in RF adiacenti (valore in Watt). Si possono verificare interferenze anche nelle vicinanze di apparecchiature contrassegnate con il simbolo . L'intensità di campo prodotta da trasmettitori in RF fissi o portatili nella stanza in cui si trova Primus deve essere inferiore a 3 V/m nell'intervallo di frequenza compreso tra 150 kHz e 2,5 GHz e inferiore a 1 V/m sopra i 2,5 GHz.

2) Le bande ISM in questo intervallo di frequenza sono: da 6,765 MHz a 6,795 MHz, da 13,553 MHz a 13,567 MHz, da 26,957 MHz a 27,283 MHz, da 40,66 MHz a 40,70 MHz.

Informazioni sull'immunità elettromagnetica
(IEC 60601-1-2: 2001, tabelle 202, 203, 204)

Distanze di separazione raccomandate

Distanze di separazione raccomandate tra apparecchi portatili per comunicazioni in RF e Primus:

max. P_{EIRP} (W)	**Distanza di 3 V/m[1)] (m)**	**Distanza di 1 V/m[1)] (m)**	**Suggerimento**
0,001	0,06	0,17	
0,003	0,10	0,30	
0,010	0,18	0,55	
0,030	0,32	0,95	ad es. WLAN 5250/5775 (Europa)
0,100	0,58	1,73	ad es. WLAN 2440 (Europa), Bluetooth
0,200	0,82	2,46	ad es. 5250 (non in Europa)
0,250	0,91	2,75	ad es. apparecchi DECT
1,000	1,83	5,48	ad es. GSM 1800/GSM 1900/UMTS portatili, WLAN 5600 (non in Europa)
2,000	2,60	7,78	ad es. GSM 900 portatili
3,000	3,16	9,49	

1) Distanza di 3 V/m rispetto ai trasmettitori con frequenze da 150 kHz a 2,5 GHz, diversamente distanza di 1 V/m.

Informazioni sulle distanze di separazione
(IEC 60601-1-2: 2001, tabelle 205 e 206)

Indice analitico

A

Accessori 8
Acidi organici 198
Acidi organici forti 198
Adattare i limiti di allarme 122
Aldeide 198
Alimentazione centrale del gas CS 66
Allarmi 111
Allarmi riferiti a valori limite 116
Aprire il sistema respiratorio 195
Area di validità 197
Aspiratore endotracheale 55
Assemblaggio 204
Attiva MAC 158
Autotest 72
Avvio 64
  della modalità di ventilazione 100
  ventilazione manuale/respirazione spontanea 86

B

Batterie 218
Bombole del gas di riserva 52, 66
Braccio flessibile per il pallone respiratorio manuale 56

C

Calce sodata 70
Calibrazione 130
Cambio di paziente 104
Cancellazione del logbook 139
Canestro assorbitore 18
Caricare la batteria per casi di emergenza 46
Caricare le impostazioni di default 80
Categoria di protezione 235
CO_2
  allarmi 117
  concentrazione di 128
Collegare
  alimentazione gas 52
  connessioni elettriche 61
  sistema di scarico dei gas anestetici 54, 209
Collegare sistemi supplementari 61
Commutazione fra diverse modalità di ventilazione 101
Compensazione di potenziale 62
Compliance del sistema 74
Compliance polmonare (CPAZ) 129
Composti ammonici 198
Composti che contengono
  alchilamine 198
  fenoli 198
Composti che liberano alogeni 198
Composti che liberano ossigeno 198
Concentrazione, O_2 128
Concezione dei colori 37
Configurazione
  durante il funzionamento 157
  Parametri valori 146
Continuous Positive Airway Pressure (pressione continua positiva nelle vie respiratorie) 99
Controllo dispositivo 64
Correlato età 148
CPAP 99
Curve 15

D

Default limiti anestetici 151
Definizione MAC 130
Definizioni 3
Dichiarazione EMC 237
Disattivare
  sistema di scarico dei gas anestetici AGS 108
Disattivare il monitoraggio allarmi 115
Disinfezione 198
Dispositivo verticale (a parete/pensile) 49
Dosaggio d'emergenza di O_2 67
Dosaggio dei gas 153
Durasensor DS-100 A 143

E

Econometro 129, 133
Elenco dei lavori di cura e manutenzione 201
Elettrobisturi (HF) 61
Emergenza
  funzionamento 46
  messa in funzione 77
  rianimatore 67
Errori 161

F

Filtro antimicrobico 654 St 200
Fine impiego 108
Flusso di O_2 87
Flussometri virtuali 129, 132
Fonte di ventilazione 129
Funzionamento 79
Funzione di ritardo di spegnimento 108
Funzione ingrandimento 136
Funzione timer 139
Fusibili 62

G

Gas anestetici 128, 130
Grafici a barre 15
Guasto al miscelatore di gas 166
Guasto al ventilatore e al miscelatore di gas . . . 166
Guasto alimentazione 162
Guasto del ventilatore 164

I

Immissione dati del paziente
età 80
peso corporeo 80
Impostazioni di base 147
Impostazioni parametri 158
Indicazioni sul funzionamento 31
Informazioni Sistema 158
Informazioni sull'uso in sicurezza 9
Ingressi gas 20
Interfacce 149, 232
Interruttore principale 64
Intervalli di manutenzione 211, 217

L

Lattice 56, 209
Layout dello schermo 39
Logbook 138
Loops 129, 134

M

Mancanza di gas 163
Manopola 21, 32
Manutenzione 8
MEDIBUS 149
Membrana paziente del ventilatore 194
Messa in funzione 63
Misurazione flusso/volume 128
Misurazione gas 148
Misure di sicurezza preventive 9
Modalità di ventilazione
Man.Spont. 84
Modalità Pressometrica 94
Pressure Support (opzionale) 98
Modalità HLM 119
Modalità Pressometrica 94
Modalità Volume AutoFlow 91
Modalità Volumetrica 88
Modifiche di frequenza 100
Modifiche PEEP 101
Monitoraggio 111, 125, 127
Monitoraggio anestetici 158
Montare il sistema respiratorio 204

N

Norme locali sullo smaltimento dei rifiuti 218

P

Parametri opzionali 148
Password 146
Per cancellare la memoria del trend 138
Perdite 74
cause 75
individuazione ed eliminazione 75
Preparazione per l'autotest 71
Preregolazione della modalità di ventilazione . . 100
Pressione delle vie respiratorie 128
Pressure Support 98
Primo impiego 46
Priorità di allarme 113
Pulizia 198
Pulsante di sblocco per la testata paziente . . . 104

Q

Quando Primus non viene usato 109

R

Raccogli condensa 70
Regolare la concentrazione di O_2
concentrazione, O_2 82
flusso-gas-freschi 82
limiti di allarme 121, 151
Vapor 83
Regolare le concentrazioni dei gas freschi 81
Resistenze respiratorie 72
Respirazione spontanea 85, 86

Retrocessione di priorità di allarme 114
Riconoscimento mancanza di gas freschi 83
Riempire e montare il canestro assorbitore 205
Rifiuti speciali 218
Rimozione dei componenti 190
Rimuovere
aspiratore di secreto 196
canestro assorbitore 192
sensori di flusso 194
sistema di scarico dei gas anestetici AGS . . . 195
sistema respiratorio 193
testata paziente 191
Risonanza magnetica 10
Risultato della prova 76

S

Safety-O_2 67
Scala loop 148
Schermata dati 135
Schermata standard 111, 126, 127
Schermata trend 136
Schermo
layout 39, 150, 159
layout standard 127
Segnali di allarme 113
Selezione
logbook 138
schermata standard 111, 126
Selezione del gas vettore 82
Sequenza di toni dell'allarme 115
Service remoto 156
Sicurezza dei pazienti 7
Sincronizzazione 89, 92, 95
Sistema collegato al paziente 191
Sistema di scarico dei gas anestetici AGS 70
Sistema respiratorio 199
Sistemi di respirazione antiricircolo 102
Smaltimento dei sensori O_2 218
Smaltimento dell'apparecchio 218
Smaltimento delle batterie 218
Sommario 5
SORC (Sensitive Oxygen Ratio Controller) 82
Sostituire
raccogli condensa 213
sensore O_2 215
Sostituzione della calce sodata 104
SpO_2 148
allarmi on/off 120
concentrazione di 129
misurazione 140
Stabilità al ribaltamento 47
Sterilizzazione 198
Suoni 147
Svuotamento del contenitore del raccogli condensa 190

T

Tasti dello schermo
orizzontali 37
verticali 38
Tasto Standby 33
Test delle perdite 106
Testata della valvola 84
Testata paziente 205
Trasporto 47
Tubo di campionamento 190

U

UPS 46
Uscita esterna gas freschi 102

V

Valori di misura 14
Valori standard 90, 96, 99
Valvola APL 85
test 71
Vapor - Supporto di stazionamento 60
Vaporizzatori 68
Ventilatore e gas freschi 153
Ventilazione 84
a pressione controllata 94
a volume controllato 88
a volume controllato, sincronizzata 88, 91
con pressione assistita 89, 95
Ventilazione a volume controllato 88
Ventilazione controllata 88
Ventilazione manuale 84, 85
Ventilazione pediatrica 104
Versione pensile 51
Visualizzazione dei limiti di allarme 121
Visualizzazione di allarmi 112
Visualizzazione xMAC 131
Volume del tono di allarme 147, 157
Volume tono ventilazione 147
Volumetro 129

Queste Istruzioni per l'uso si applicano solo a **Primus SW 4.n** con il n° di serie:
Senza il numero di fabbricazione registrato da Dräger queste istruzioni per l'uso forniscono solo informazioni non vincolanti.
Questo documento viene fornito al solo scopo di informare il cliente e non verrà aggiornato o cambiato se non su richiesta del cliente.

CE 0123
Direttiva 93/42/CEE
relativa ai dispositivi medici

Dräger Medical AG & Co. KG
Moislinger Allee 53 – 55
D-23542 Lübeck
Germania
+49 451 8 82- 0
FAX +49 451 8 82- 20 80
http://www.draeger.com

90 39 436 – GA 5132.340 it
© Dräger Medical AG & Co. KG
1a edizione – dicembre 2007
1st Edition – December 2007
Dräger si riserva il diritto di apportare modifiche all'apparecchiatura senza preavviso.

9 0 3 9 4 3 6